ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

Fundamentación

Las demandas del Mundo Moderno han provocado cambios radicales en los procesos productivos en todas las regiones del planeta, configurando un nuevo mapa económico mundial. Esto requiere de los países, mejores sistemas de formación que permitan atender las demandas regionales y por de esta manera, generar nuevos sistemas productivos.

En este sentido, la Argentina se enmarca en una política nacional de industrialización que se vincula directamente con políticas educativas, en pos de diseñar, planificar y sostener el desarrollo social y económico del país. En este marco, la Provincia del Chubut, adhiere a las políticas nacionales de industrialización y las contextualiza según las problemáticas y las realidades de cada región de la provincia. La explotación de petróleo, la producción de aluminio, la explotación pesquera y forestal, el desarrollo del turismo, entre otras actividades, caracterizan el perfil productivo del Chubut. Estas actividades han provocado una explosión demográfica, las cuales han requerido la provisión de servicios de energía eléctrica, gas, comunicaciones, entre otros, para atender la demanda de nuevas edificaciones. Esto requiere de técnicos, que posean competencias en ámbitos profesionales determinados y de capacidades que se correspondan con los contextos socio-productivos de cada región de la provincia del Chubut.

Entonces, el perfil técnico debe atender aspectos de formación que se vinculan con capacidades tecnológicas, competencias en el sector productivo y de las construcciones, aptitudes y actitudes que contemplen el desarrollo sustentable y, además la continuación actualización en materia de energía, materiales e información, que configura constantemente nuevos modelos constructivos. Por ello, los sistemas educativos de Educación Técnico Profesional resultan indispensables para con los desarrollos productivos de la Provincia del Chubut.

La Ley de Educación de la Provincia del Chubut (Ley VIII Nº 91) regula el ejercicio del derecho de enseñar y aprender en el territorio, conforme lo establecido en la Constitución Nacional, Tratados Internacionales, Constitución Provincial y Ley de Educación Nacional Nº 26206. Esta última establece los objetivos de la educación y los criterios organizativos y pedagógicos comunes. El sistema educativo se organiza en cuatro niveles (Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior) y ocho modalidades, entre las cuales se incluye como tal a la Educación Técnico Profesional.

En la provincia de Chubut, la Educación Primaria tiene una duración de seis años y la Educación Secundaria modalidad Técnico Profesional se divide en un Ciclo Básico de tres años de duración y un Ciclo Orientado, de carácter diversificado según distintas áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo, cuya duración es de cuatro años.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

La Educación Secundaria Técnico Profesional es la responsable de la formación de Técnicos Medios en áreas ocupacionales específicas, introduciendo a los/as estudiantes en un recorrido de profesionalización a partir del acceso a una base de conocimientos y de habilidades profesionales que les permita su inserción en áreas ocupacionales. Procura responder a las demandas y necesidades del contexto socio productivo y cultural en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo u oficios específicos. Se rige por las disposiciones de la Ley Nacional de Educación Técnico Profesional Nº 26058 y por las que en lo sucesivo se dicten (Ley VIII Nº 91).

En este documento se presentan los lineamientos curriculares de la Provincia del Chubut, que servirán de base para la organización y planificación de las ofertas institucionales de formación del Técnico en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Estos lineamientos pretenden establecer las condiciones básicas para garantizar la validez y equivalencia de los títulos, tanto a nivel nacional como provincial.

El Técnico en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura" recibirá junto con una sólida formación general de fundamento, una formación técnica específica en el campo de la explotación, gestión, procesamiento, estudio, evaluación y control de los recursos marinos vivos. La aplicación e investigación en biología marina y pesquera, medio marino, protección ambiental, el manejo de pesquerías, los procesos productivos incluyendo la acuicultura y las determinaciones y experimentaciones de laboratorio requeridas para las áreas antes mencionadas. Será capaz de interpretar las estrategias de trabajo, gestionar sus actividades específicas y ejecutar y controlar la totalidad de las operaciones requeridas hasta su efectiva concreción.

1. Identificación del título

Denominación del título de referencia: Técnico en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura.

Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: nivel secundario de la modalidad de la Educación Técnico Profesional.

2. Referencia al Perfil Profesional

2.1. Alcance del Perfil Profesional

El Técnico en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- Realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

- Realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Diseñar, organizar y gestionar emprendimientos productivos sostenibles de la pesca y acuicultura.
- Participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías.
- Planificar y realizar operaciones de náutica con desenvolvimiento y actitud inherente a la actividad en el mar.
- Analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos.

Cada uno de estos alcances implica un desempeño profesional del técnico que tenga en cuenta el desarrollo sostenible de los recursos marinos vivos, el cuidado del ambiente, los criterios de seguridad, calidad, productividad y normativa.

El Técnico en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura" está capacitado para aplicar métodos y técnicas de biología marina para el estudio de los ecosistemas, los organismos y el ambiente; producir datos de la pesca desde programas de observación y participar en la investigación y ordenación pesquera para la explotación sostenible de los recursos marinos vivos; planificar, gestionar, controlar procesos productivos pesqueros y acuícolas, y realizar operaciones en las líneas de procesamiento, cumpliendo con el marco normativo y planes de aseguramiento de la calidad; aplicar procedimientos, métodos y técnicas de laboratorio de análisis, de investigación, y de procesos industriales.

Será capaz de interpretar las estrategias de trabajo, gestionar sus actividades específicas y ejecutar y controlar la totalidad de las operaciones requeridas hasta su efectiva concreción, actuando en las áreas de desarrollo, explotación, control, tecnología, aplicación o investigación referidas a biología marina, protección ambiental, pesquerías y acuicultura.

2.2. Funciones que ejerce el profesional

El Técnico en "**Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura**" está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

I.- Realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y el ambiente.

El Técnico está capacitado para comprender y estudiar con metodología apropiada los fenómenos relacionados con la vida en el mar, los organismos marinos, así como la relación de éstos con su medio ambiente. Está capacitado para generar conocimientos de biología marina y del ambiente en general, a través de las investigaciones científicas y estudios técnicos en equipos interdisciplinarios. Está

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

capacitado para asesorar en materia de manejo de recursos y realizar informes sobre impacto ambiental. Para ello selecciona y manipula equipo, realiza muestreos, aplica técnicas de conservación de organismos, recaba y procesa datos y elabora informes.

- *Recolectar, manipular y conservar material biológico para su estudio y elaboración de colecciones científicas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen y aplican las técnicas de recolección de organismos marinos y de datos del medio en que viven. Se preparan las soluciones o medios conservantes. Se conservan los invertebrados y vertebrados marinos según normas, técnicas y procedimientos apropiados y se presentan en forma de colección científica. Se herborizan las macroalgas y se completan las fichas para preparar un algario. Se realizan preparados temporarios o definitivos.
- *Realizar el diseño y ejecutar un plan de muestreo:* Se seleccionan y aplican metodologías de muestreo, observación en la naturaleza y estudios de campo y laboratorio acordes al grupo de organismo a estudiar.
- *Seleccionar, acondicionar, preparar, mantener y usar equipos e instrumentos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se seleccionan, acondicionan, preparan y mantienen equipos e instrumentos para el estudio de organismos y el ambiente. Se usan equipos e instrumentos de acuerdo a las normas y procedimientos indicados en manuales de operación.
- *Reconocer y determinar organismos marinos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se observan e interpretan las adaptaciones de los organismos al medio. Se reconocen y determinan los principales grupos taxonómicos del Mar Argentino enfatizando en la biodiversidad regional, utilizando claves taxonómicas, catálogos y guías.
- *Reconocer y realizar estudios de los ecosistemas marinos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se estudia el ambiente marino o halobios, las adaptaciones de los organismos y las interacciones entre sí. Se seleccionan y aplican métodos y técnicas para determinar la estructura de las comunidades y la dinámica de poblaciones. Se analiza la estructura trófica, los ciclos de nutrientes, producción primaria en ecosistemas bentónicos y pelágicos.
- *Actuar en el manejo de residuos y efluentes y mantener niveles de calidad ambiental:* En las actividades profesionales de esta subfunción se analiza la generación, recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos, efluentes, contaminantes tóxicos y se actúa en el manejo de los mismos. Se identifican los riesgos potenciales de un proceso productivo y su impacto ambiental. Se realizan los muestreos ambientales y observaciones *in situ*. Se reconoce la legislación ambiental y los mecanismos de aplicación para conservar, proteger y remediar el ambiente.
- *Buscar, reconocer y utilizar información y publicaciones técnico-científicas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se utilizan las distintas modalidades

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

de búsqueda de información a partir de fuentes reconocidas y confiables, se maneja la bibliografía técnica y científica, y se reconocen distintos tipos de publicaciones y la estructura de un artículo científico.

- *Procesar datos y elaborar informes técnicos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se diseñan planillas para el registro de datos y los mismos se procesan, tabulan y/o grafican. Se aplican análisis representativos que posibilitan estimar con cierto grado de confianza, distintos parámetros requeridos. Se preparan informes y registros que se presentan en formatos y soporte adecuados y/o requeridos.
- *Colaborar en la planificación de diseños experimentales:* En las actividades profesionales de esta subfunción se realiza en equipo, el diseño experimental acorde a los objetivos o hipótesis de trabajo; se planifica el trabajo de campo y/o de laboratorio.

II.- Realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

El Técnico está capacitado para realizar y controlar las operaciones de producción industrial y/o artesanal, conservación, empaque, almacenamiento y transporte de los productos obtenidos en emprendimientos productivos vinculados a las pesquerías y acuicultura. Está capacitado para controlar la calidad de cada etapa del proceso y de los productos, subproductos y/o derivados elaborados, cumpliendo y haciendo cumplir la normativa bromatológica y medioambiental.

- *Identificar la materia prima y optimizar el aprovechamiento de los recursos marinos vivos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen las alteraciones que sufre la materia prima una vez extraída de su medio y se realizan las operaciones necesarias para asegurar las condiciones higiénico-sanitarias de las mismas, teniendo en cuenta aspecto, estado y pruebas simples de laboratorio. Se evalúan y ejecutan acciones para la reutilización de desechos y descartes de los procesos. Se seleccionan los procesos de elaboración más apropiados para optimizar su aprovechamiento y se aplican métodos para elaborar productos de mayor valor agregado.
- *Operar el equipamiento:* En las actividades profesionales de esta subfunción, se reconocen y detectan funcionamientos no correctos en las máquinas y equipos utilizados en el procesamiento de pescados y mariscos. Se opera el equipamiento conforme a los manuales y normas asegurando las condiciones higiénico-sanitarias.
- *Reconocer y realizar las prácticas operacionales de elaboración:* En las actividades profesionales de esta subfunción se realizan y controlan las operaciones para obtener productos, subproductos y derivados industriales o artesanales, observando los métodos y técnicas de procedimiento específico para

3.4

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

cada elaboración, cumpliendo con las disposiciones legales establecidas. Se controla y registra el desarrollo de los procesos productivos, implementando las medidas necesarias en caso de desvíos o imprevistos y generando información para la evaluación de resultados del ciclo productivo.

- *Realizar y controlar las operaciones de envasado y almacenamiento de productos elaborados:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen y realizan las operaciones. Reconoce y utiliza conservantes y aditivos permitidos, respetando proporciones y dosis indicadas para cada caso. Se consideran las condiciones ambientales para el almacenamiento y vida útil de los productos reconociendo las posibles alteraciones y/o contaminaciones.
- *Controlar la calidad de cada etapa del proceso y de los obtenidos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se identifican y monitorean los parámetros de la calidad, cambios en la calidad y deterioro en productos, subproductos y derivados obtenidos de recursos marinos vivos. Se reconocen, interpretan y aplican procedimientos y normativa para cumplir con los requerimientos de calidad sanitaria, comercial, organoléptica y nutricional, a lo largo de toda la cadena productiva y comercial.
- *Reconocer y realizar las operaciones de acuicultura:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen técnicas para realizar cultivos marinos; se reconocen, seleccionan y mantienen los equipos e instalaciones necesarios; se operan los equipos; se aplican técnicas de manejo de los organismos de acuerdo con sus características, fases productivas y tipo de producción. Se identifican las especies aptas para el cultivo; se considera disponibilidad y calidad de agua, tipo de suelo, accesibilidad, existencia de servicios; se reconocen y adaptan tecnologías y equipamientos a las condiciones del medio, características del cultivo y disponibilidad de materiales; se identifican y seleccionan reproductores y se aplican diferentes técnicas reproductivas. Se mantiene el estado sanitario y nutricional de los organismos de cultivo. Se realizan las actividades de cosecha. Se acondicionan los animales para su venta según las exigencias del mercado y se realizan y/o controlan las operaciones de transporte.

34

III.- Diseñar, organizar y gestionar emprendimientos productivos sostenibles de la pesca y acuicultura.

El Técnico está capacitado para actuar individualmente o en equipo en la generación, ejecución y gestión de emprendimientos productivos de la pesca y acuicultura, elaborando o aplicando estrategias para asegurar la utilización sostenible de los recursos marinos vivos y su medio ambiente. Para ello identifica el problema o la oportunidad como proyecto, evalúa su factibilidad en el mercado, en los aspectos técnicos, ambientales y económicos, implementa y gestiona el emprendimiento;

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

reconoce la necesidad del asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales específicos e interviene en los mismos.

- *Diseñar y organizar emprendimientos productivos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se realiza la formulación de emprendimientos productivos, individualmente o en equipo, reconociendo los elementos fundamentales para su desarrollo, la infraestructura e instalaciones, maquinarias, equipos e insumos, personal, necesarios para la generación del mismo. Se analizan las variables de mercado, técnicas, ambientales y económicas del proyecto de inversión.
- *Identificar, gestionar y poner en marcha el emprendimiento:* En las actividades profesionales de esta subfunción se realiza el estudio de mercado, identificando ventajas comparativas en la oferta. Se establece la figura jurídica de la empresa y se instala de acuerdo a lo planificado y programado. Se evalúan y seleccionan las tecnologías en función de criterios económico productivos, ecológicos y socioculturales, determinando la necesidad de recurrir al asesoramiento específico para aquellas situaciones que excedan a su profesionalidad.
- *Gestionar el abastecimiento y la comercialización:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen y estiman los recursos que se requieren en cada una de las etapas de producción; se planifican las operaciones y controla el proceso que garantiza la provisión de materia prima e insumos necesarios. Se definen los objetivos de venta a partir de segmentar el mercado. Se identifica el mercado, el potencial consumidor, precio, presentación y canales de distribución. Se calculan costos de producción y estructura de costos. Rendimientos y ganancias estimadas. Se proponen actividades que permitan gestionar la comercialización: difusión, promoción, venta, posventa y atención al cliente.
- *Realizar acciones de mejora de las condiciones del ambiente de trabajo:* En las actividades profesionales de esta subfunción se identifican las necesidades y requerimientos en los distintos sectores del ámbito de trabajo a fin de promover mejoras e innovaciones, se registran las necesidades y demandas identificadas, se realizan acciones que den respuesta a las mismas. Se realiza el seguimiento y registro de resultados de las acciones realizadas. Se asiste e interactúa con el personal del proceso industrial y artesanal. Se identifican necesidades de capacitación y actualización. Se implementan políticas de motivación, se realiza el seguimiento y registro de desempeños. Se efectúan planes de formación y desarrollo referidos al compromiso de calidad y prevención de riesgos. Se reconocen perfiles y puestos de trabajo según la especialidad de las tareas.

IV.- Participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

El Técnico está capacitado para recabar información sobre los recursos pesqueros, así como la información que se desprende de la actividad pesquera en cada una de sus etapas: captura, almacenamiento, transporte y proceso. Ello implica interpretar variables biológicas y socioeconómicas que actúan sobre la actividad pesquera. Está capacitado para actuar en el manejo pesquero en equipos interdisciplinarios, para un desarrollo sustentable. Realizar trabajos relacionados al control y monitoreo; confeccionar informes técnicos en base a los resultados de la información relevada, acorde a la legislación y normativa vigente.

- *Identificar embarcaciones pesqueras, métodos de pesca y reconocer los instrumentos y equipos de posicionamiento:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen los métodos de pesca, dispositivos de selectividad, su eficiencia en relación a la especie objetivo y el impacto causado en el medio. Se reconocen los equipos que posibilitan la operatoria de pesca; identifica la flota y tipos de buques pesqueros, su capacidad y características generales. Se operan equipos básicos de comunicación, se realizan operaciones y procedimientos de posicionamiento marino para constatar y/o verificar el área donde se efectúa la captura, e interpreta datos de ecolocalización.

34

- *Registrar, sistematizar y acopiar datos de la pesca, orientados a una explotación sustentable del recurso:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen a las especies presentes en las capturas de pesca comerciales. Se realiza el relevamiento confeccionando planillas de abundancia y se interpreta la interacción de las especies. Se seleccionan y aplican las técnicas de muestreo a bordo y/o en el desembarque, para recabar información biológica de los recursos pesqueros. Se registra el esfuerzo de pesca, composición de la captura y datos complementarios de la actividad de pesca.
- *Realizar el muestreo de la captura o pesquería y el análisis de las mismas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se obtienen muestras de organismos y/o sus partes. Se identifican, registran, acondicionan y conservan las muestras en condiciones adecuadas. Se trasladan las muestras garantizando la conservación de las mismas. Se registra el ingreso de las muestras y se depositan en los lugares apropiados. Se analizan e interpretan las muestras y los resultados obtenidos de los efectivos de pesca. Se realiza la investigación sobre efectivos de poblaciones de organismos marinos de interés comercial, en equipos interdisciplinarios. Se realiza la determinación de edad en base a estructuras rígidas. Estima el esfuerzo de pesca, abundancia y distribución de los efectivos de pesca para la proyección del estado futuro del recurso. Se elaboran informes técnicos acorde a los resultados obtenidos.
- *Analizar y aplicar la normativa de regulación de la explotación pesquera:* En las actividades profesionales de esta subfunción se conoce y comprende la normativa que regula la pesca y/o explotación de los recursos marinos vivos. Se discriminan

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

las autoridades de aplicación según el ámbito en el que se opera. Se mantiene actualizada la información sobre zonas y épocas de captura permitida, capturas máximas y restricciones del método de pesca y el esfuerzo pesquero. Se aplica la legislación y reglamentaciones pesqueras en vigencia, relacionada a las embarcaciones pesqueras, los métodos y técnicas de pesca y dispositivos de selectividad, acorde a la especie a explotar y a la protección del ecosistema. Aplica métodos y sistemas de pesca sustentable. Aporta información sobre la utilización de artes y útiles de pesca que disminuyan el impacto ambiental causado por la actividad.

- *Fiscalizar y realizar tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconocen los distintos tipos de permiso de pesca, sus alcances y restricciones. Se verifican y completan permisos de pesca y formularios; se labran actas de presunta infracción, de descarga, de constatación, de verificación de artes de pesca, de tránsito de materia prima, etc.
- *Diseñar planes de seguimiento para los recursos pesqueros:* En las actividades profesionales de esta subfunción se planifican los muestreos y sub-muestreos de desembarque y a bordo, en cuanto a los datos a obtener, al personal empleado y a la frecuencia de muestreo. Así como la conformación de la base de datos para el manejo pesquero.
- *Diseñar, elaborar, comunicar manuales de procedimientos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se diseñan, elaboran y comunican los manuales de procedimientos que estructuran una tarea organizada y coordinada, con especial atención a las áreas higiene y seguridad.

34

V.- Planificar y realizar operaciones de náutica con desenvolvimiento y actitud inherente a la actividad en el mar.

El Técnico está capacitado para gobernar embarcaciones menores demostrando dominio del ambiente marino e interpretando pronósticos meteorológicos. Desarrollar trabajos en instalaciones de cultivos marinos desde embarcación y realizar tareas vinculadas al estudio y/o experiencias pilotos para el desarrollo de las pesquerías y la acuicultura. Poseer habilidades básicas para enfrentar inconvenientes técnicos en la embarcación o el equipamiento.

- *Gobernar y maniobrar embarcaciones:* En las actividades profesionales de esta subfunción se dominan las artes básicas de la navegación y se gobierna una embarcación menor a motor, reconociendo y aplicando los conocimientos técnicos, legales y las normas de seguridad.
- *Operar instrumentos de posicionamiento y comunicación:* En las actividades profesionales de esta subfunción se opera el equipo e instrumentos de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

posicionamiento (carta náutica, compás de navegación, GPS, ecosonda); y comunicación (radios VHF bandas marinas).

- *Organizar y controlar la seguridad a bordo:* En las actividades profesionales de esta subfunción se aplican los conocimientos básicos en la salvaguarda de la vida humana en la navegación, mecanismos de control de averías, prevención y lucha contra incendios, establece comunicación radial por emergencia, seguridad o información, y reconoce los contenidos reglamentarios vigentes en materia legal aplicados a la náutica de embarcaciones menores.
- *Tomar datos meteorológicos e interpretar informes y pronósticos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se toman los datos y se interpretan informes y pronósticos meteorológicos con el fin de programar las actividades y evaluar acciones de contingencia de acuerdo a las condiciones hidrometeorológicas presentadas en el lugar.

VI.- Analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos.

El Técnico está capacitado para analizar materias primas, insumos, materia en proceso y productos, subproductos y/o derivados de la industria pesquera o acuícola en laboratorios de análisis, de procesos industriales, de control de calidad, de investigación y desarrollo, cumpliendo la legislación vigente. Para ello interpreta y aplica las técnicas de análisis y ensayos: físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales; conoce y selecciona los equipos, instrumental y drogas del laboratorio; prepara y preserva medios de cultivo, soluciones y reactivos; selecciona y aplica técnicas de muestreo; confecciona protocolos de trabajo y planillas de resultados; realiza los análisis y ensayos correspondientes; evalúa propiedades sensoriales y determina la calidad nutricional y sanitaria; evalúa la confiabilidad de los métodos utilizados aplicando técnicas estadísticas; registra y comunica los resultados obtenidos.

- *Identificar, manipular y almacenar sustancias químicas:* En las actividades profesionales de esta subfunción se clasifican las sustancias químicas según pureza, grado de peligrosidad e incompatibilidades; se reconoce e interpreta la información de las etiquetas de las sustancias químicas; se manipulan, identifican y almacenan sustancias químicas y sustancias peligrosas respetando la normativa correspondiente.
- *Reconocer y utilizar material, instrumentos y equipos de laboratorio:* En las actividades profesionales de esta subfunción se reconoce el equipamiento de laboratorio, se elaboran y ponen en práctica procedimientos seguros para su utilización; se realiza el mantenimiento y la calibración del material de vidrio volumétrico, de los instrumentos y los equipos en tiempo y forma según especificaciones del fabricante.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

- *Aplicar técnicas para la obtención, preservación y preparación de muestras:* En las actividades profesionales de esta subfunción se seleccionan y aplican las técnicas de muestreo de acuerdo a la legislación, al análisis y tipo de muestra a obtener. Se identifican, registran, acondicionan y conservan las muestras en condiciones adecuadas. Se trasladan las muestras garantizando la conservación de las mismas. Se registra el ingreso de las muestras y se depositan en los lugares y en las condiciones adecuadas. Se dispone del material descartable de acuerdo a buenas prácticas de seguridad, higiene y ambiente.
- *Preparar y preservar medios de cultivo, soluciones y reactivos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se realizan los cálculos y las conversiones de unidades necesarias para la preparación de medios de cultivos, soluciones y reactivos. Se pesan y miden volúmenes utilizando los materiales e instrumentos adecuados. Se preparan y rotulan los medios de cultivo, soluciones y reactivos, operando en condiciones de confiabilidad, higiene y seguridad. Se valoran las soluciones preparadas verificando su concentración. Se enuncian la secuencia de las operaciones, la nómina de materiales usados, rendimientos, tiempos y toda información requerida por los procedimientos.
- *Realizar análisis y ensayos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se obtiene, selecciona e interpreta la documentación técnica para la realización de análisis y ensayos. Se seleccionan las drogas, material, instrumental y equipo de acuerdo a la técnica. Se realizan los análisis y ensayos físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, sensoriales y bromatológicos siguiendo las normas y procedimientos establecidos, operando los equipos e instrumental conforme a los manuales y normas de operación. Se identifica el objetivo del análisis a efectuar. Se detallan los materiales usados, los rendimientos y tiempos empleados, así como toda información requerida. Se describen los diferentes procedimientos efectuados para la realización de los análisis y ensayos.
- *Informar y evaluar los ensayos:* En las actividades profesionales de esta subfunción, se procesan y analizan los datos, se interpretan los resultados obtenidos, se evalúa la confiabilidad de los mismos y se confeccionan los informes en soporte adecuado.
- *Conocer, aplicar y controlar las normas de higiene y seguridad:* En las actividades profesionales de esta subfunción se aplicar las normas de higiene y seguridad química y biológica, establecidas en la legislación sobre el trabajo en laboratorios de análisis, de investigación y de proceso industrial. Se conocen, identifican y controlan los riesgos (químicos, biológicos, mecánicos, eléctricos, sonoros, ergonómicos, incendio) a los que se puede estar expuesto durante las prácticas de laboratorio. Se reconocen y utilizan los elementos y equipos para trabajar en forma segura. Se trabaja en acciones preventivas y correctivas para controlar riesgos potenciales y elabora procedimientos operativos y plan de actuación ante

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

una emergencia. Se identifica la normativa sobre residuos comunes y peligrosos y se actúa conforme a ello en cuanto a procedimientos para su eliminación o su rotulación y almacenamiento y su disposición final.

- *Diseñar, elaborar, comunicar manuales de procedimientos:* En las actividades profesionales de esta subfunción se diseñan, elaboran y comunican los manuales de procedimientos que estructuran una tarea organizada y coordinada, con especial atención a las áreas higiene y seguridad.

2.3. Área Ocupacional

Los océanos, el bioma más grande de la Tierra, cubren 361 millones de km^2, el 71% de la superficie del planeta. Son un reservorio extraordinario de biodiversidad aún por descubrir, ya que su exploración en profundidad supone desafíos tecnológicos difíciles de superar, y el esfuerzo de investigación es todavía muy inferior al desarrollado en el medio terrestre. El Mar Argentino es un espacio de aproximadamente 1 millón de km^2 en el océano Atlántico sudoccidental, y son cuatro las provincias con litoral marítimo: Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Nuestro país cuenta con una extensa plataforma continental, infraestructura portuaria adecuada, zonas litorales aptas para explotación y cultivo, rutas y caminos, comunicaciones y excelente posicionamiento en función de la calidad de sus productos y más aún de sus potencialidades; sin olvidar el litigio soberano sobre extensas áreas de nuestro mar austral.

Uno de los mayores desafíos que hoy enfrenta la humanidad es encontrar una solución a la crisis ambiental que resulta del uso no sostenible de los recursos naturales, en un marco de población y economías en crecimiento y de cambio climático global. La racionalización de la actividad pesquera, consiste en lograr un equilibrio entre no agotar los mares y sacar de ellos el máximo rendimiento, aumentando así la producción, lo que conlleva una serie de nuevas formas de explotación. El administrador (el estado provincial y nacional) debe determinar la capacidad de sustento de nuestro mar territorial, o sea, el aprovechamiento posible del ecosistema a largo plazo. Es indispensable trazar planes de desarrollo sustentable en los que se destaque la utilización de recursos múltiples, la integración de la planificación económica y del medio ambiente, la preservación de la diversidad cultural y biológica y la protección de especies en peligro de extinción y de hábitats marinos vitales.

La convención internacional sobre el Derecho del Mar establece normas básicas para la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos que brinda. Exhorta a comprometernos a: fijar políticas para el aprovechamiento sustentable de los mares teniendo presentes las necesidades de las comunidades y pueblos autóctonos; fomentar la piscicultura marina; negociar acuerdos internacionales para la gestión y la conservación de los recursos piscícolas; reforzar la supervisión de las industrias

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

pesqueras y de los reglamentos que rigen esa actividad; reducir los desperdicios en la captura, la manipulación y el procesamiento del pescado y reducir al máximo la captura de especies que luego se descarten; efectuar estudios de impacto ambiental de las principales prácticas innovadoras en la industria pesquera y utilizar técnicas de captura racionales desde el punto de vista ecológico; proteger ciertas zonas de reproducción y alimentación de la vida marina; entre otros.

Nuestro país no es ajeno a dicho compromiso, y algunas de las medidas sugeridas se están aplicando en la actualidad. Además, se encuentra en aplicación la ley de pesca que requiere personal idóneo para desempeñar tareas específicas de relevamiento, obtención de datos verificables e información para la planificación de la explotación pesquera, como así también, alentar, participar y controlar emprendimientos relacionados con el desarrollo marino.

La biología marina estudia los organismos del mar y sus relaciones con especial atención a la morfología, la fisiología, la evolución y la distribución en relación al ambiente físico y químico. Se ocupa de los temas que se refieren a la vida en el mar en todos sus aspectos, y se vale de tecnologías que proporcionan medios cada vez más eficientes, tanto para la investigación en el laboratorio como para la que se desarrolla directamente en el mar. Si bien nació como ciencia básica, con el aumento creciente de la presión humana sobre el mar se ha ido aplicando en muchos sectores relacionados con la contaminación y su evaluación, con la conservación del ambiente y con la evaluación y gestión de la pesca. Problemáticas estrechamente ligadas a los temas fundamentales de la biología marina, y desde el punto de vista operativo, su reconocimiento es una condición indispensable para abordar tanto la conservación del mar y su mantenimiento como la mejora de sus recursos.

Para actuar y decidir sobre temas que contemplan a la gestión y a la salvaguarda del ambiente marino, el/la técnico/a tiene que poder resolver situaciones o participar en estudios de los ecosistema marino, de las relaciones entre los organismos entre sí y con el ambiente físico, y de la biodiversidad. La contaminación, la pesca, la conservación ambiental, deben considerarse a la luz a de los conocimientos de base y representan su culminación práctica a la vista de las necesidades del hombre.

Se ha detectado la tendencia de direccionar y asociar a la educación técnica-profesional con una actividad "socio-productiva". La explotación de todo recurso, siendo objeto de ésta tecnicatura el recurso marino vivo, conlleva una responsabilidad social insoslayable, y que si no se forman técnicos para participar en el manejo y el control de los mismos, se crea una vacancia que no puede ser llenada por el sector privado. La inserción efectiva y la delimitación del área ocupacional para este/a técnico/a en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura", no quedan relegadas a la producción de bienes y servicios. *"Pampa Azul es un proyecto estratégico del Estado, de investigaciones científicas en el Mar Argentino que incluye actividades de exploración y conservación; de innovación tecnológica para los sectores productivos*

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

vinculados al mar; y de divulgación científica dirigida al público en general. El objetivo de Pampa Azul es contribuir a profundizar el conocimiento científico como fundamento de las políticas de conservación y manejo de los recursos naturales; promover innovaciones tecnológicas aplicables a la explotación sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de las industrias vinculadas al mar; fortalecer la conciencia marítima de la sociedad argentina; y respaldar con información y presencia científica la soberanía de nuestro país en el área del Atlántico Sur. A través de estas investigaciones se podrá comprender los mecanismos que controlan las condiciones ambientales locales y su impacto sobre la producción y diversidad biológica". Se puede concluir que "conocimiento" implica manejo responsable, "conocimiento" significa soberanía, y construir "conocimiento" significa trabajadores formados desde la ciencia y la técnica... cada equipo de investigación tiene siempre un equipo de técnicos y cada uno tiene sus funciones propias, sin restar importancia una a otra.

El técnico en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura" conoce las características inherentes de los recursos pesqueros e interviene en su manejo aportando la información necesaria para realizar la integración de su biología y ecología con los factores socio-económicos y políticos propios e institucionales, y colaborar en la formulación de medidas reguladoras para reducir y controlar capturas incidentales y para la asignación óptima de dichos recursos naturales renovables, reconociendo las técnicas y métodos extractivos y selectivos.

Está en condiciones de registrar datos ecológicos aplicando las técnicas y métodos de estudio y muestreo de los organismos y el ambiente. Forma parte del equipo técnico a cargo de la elaboración de informes y auditorías ambientales, y de evaluaciones de impacto, relacionadas con el ambiente marino en cuanto a la explotación de los recursos, las actividades industriales y los asentamientos.

Aplica las tecnologías de organización y gestión en el diseño y desarrollo de un emprendimiento de bienes o servicios en función de sus objetivos y recursos disponibles. Está capacitado para planificar, gestionar, controlar y ejecutar las operaciones de procesos productivos con criterio de rentabilidad y sustentabilidad, cumpliendo la normativa alimentaria, medioambiental y sanitaria, asegurando la calidad desde la obtención de la materia prima, por captura o cultivo, hasta la obtención del producto.

Realiza la selección, ejecución e interpretación de análisis y ensayos físicos, químicos, biológicos, microbiológicos, sensoriales y bromatológicos de calidad de la materia prima, los productos, insumos, materiales en proceso, las emisiones. Realiza los ensayos de control de las distintas etapas de los procesos productivos y del ambiente.

Se constituye así el área ocupacional más importante en el contexto de la explotación y producción, el control, manejo y gestión del ambiente marino, de las pesquerías y la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

acuicultura, en actividades de investigación, extracción, industrialización y comercialización. El Técnico en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura" tiene un amplio campo de empleabilidad, y su formación le permite resolver situaciones problemáticas actuales con una postura crítica y creativa, incidiendo en la práctica cotidiana en el diseño de estrategias para la construcción de una sociedad que aumente las opciones futuras y la calidad de vida en Patagonia y en el país. Las competencias específicas necesarias para desempeñarse en nuevos roles, podrá adquirirlas desde el sistema educativo en la formación superior, así como a través de los circuitos de capacitación de las empresas en las que actúe.

Su ámbito laboral se ubicará en organismos gubernamentales y en instituciones de investigación y desarrollo públicas o privadas, dedicados al manejo y/o gestión de las pesquerías, y la evaluación de los recursos pesqueros de nuestra plataforma continental marina. En los sectores de la industria pesquera y acuicultura interviene en la extracción y/o cosecha, industrialización y comercialización, seguimiento sanitario y ambiental, en emprendimientos generados por el técnico o integrando equipos de profesionales. En laboratorios de análisis, en Instituciones Públicas en las áreas de control bromatológico de alimentos o en laboratorios de análisis clínicos de Instituciones de Salud; en empresas industriales, en empresas contratistas que brindan servicios en el área industrial, en Instituciones de Investigación y Desarrollo Públicas o Privadas.

3.4

2.4. Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el/la Técnico/a:

1. Recolectar, manejar y conservar organismos marinos y material biológico.
2. Elaborar colecciones científicas.
3. Seleccionar y aplicar técnicas de muestreo biológico y oceanográfico.
4. Planificar y realizar trabajo de campo acorde a los objetivos establecidos.
5. Realizar observaciones macro y microscópicas de organismos marinos con dominio de los instrumentos, técnicas y métodos inherentes.
6. Estudiar con metodología apropiada los fenómenos relacionados con la vida en el mar, los organismos marinos, así como la relación de éstos con su medio ambiente.
7. Generar conocimientos de biología marina y del ambiente en general, a través de las investigaciones científicas y estudios técnicos en equipos interdisciplinarios.
8. Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton con dominio de los instrumentos, técnicas y métodos inherentes.
9. Participar en programas vinculados a la protección, desarrollo ambiental y preservación del equilibrio ecológico.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

10. Asesorar en materia de manejo de recursos y realizar informes sobre impacto ambiental.
11. Determinar niveles de contaminación del ambiente recabando datos sobre polución, efluentes, contaminantes, y toda causa o factor que altera los ecosistemas.
12. Colaborar en la realización de informes y auditorías ambientales y en evaluaciones de impacto.
13. Realizar y controlar las operaciones de producción industrial y/o artesanal, conservación, empaque, almacenamiento y transporte de los productos obtenidos en emprendimientos productivos vinculados a las pesquerías y acuicultura.
14. Actuar individualmente o en equipo en la generación, ejecución y gestión de emprendimientos productivos de la pesca y acuicultura, elaborando o aplicando estrategias para asegurar la utilización sostenible de los recursos marinos vivos y su medio ambiente.
15. Brindar apoyo en la realización de proyectos de inversión en acuicultura.
16. Optimizar el uso de la materia prima, constatar la realización de las distintas operaciones y verificar la utilización de maquinaria y equipos adecuados, que en su conjunto aporten a la eficiencia del proceso productivo.
17. Reconocer los aspectos biológicos, la composición química de pescados, mariscos y productos pesqueros, los cambios post-mortem, factores y agentes responsables de la alteración y deterioro de su calidad, y seleccionar tecnologías adecuadas para su manipulación, transformación y conservación.
18. Obtener productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura reconociendo el proceso productivo y realizando las prácticas operatorias.
19. Identificar las fuentes de contaminación del alimento y realizar la evaluación de la calidad aplicando métodos sensoriales e instrumentales, detectando la presencia de bacterias, parásitos y compuestos químicos que supongan un riesgo para la salud.
20. Aplicar planes de aseguramiento de la calidad en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
21. Controlar la calidad de cada etapa del proceso y de los productos, subproductos y/o derivados elaborados, cumpliendo y haciendo cumplir la normativa bromatológica y medioambiental.
22. Aplicar las normas de higiene y seguridad laboral, las condiciones de protección del medio ambiente, los principios de manipulación y conservación de pescados y mariscos, el diseño de establecimientos de procesamiento, sistemas o planes de aseguramiento de la calidad en la producción.
23. Asesorar y colaborar en procesos de auditoría a los establecimientos elaboradores e industria pesquera sobre normas sanitarias y de construcciones sanitarias.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

24. Producir fitoplancton y zooplancton reconociendo los aspectos biológicos y requerimientos de las especies a cultivar, controlando los parámetros de calidad del agua.
25. Realizar el cultivo de moluscos, crustáceos o peces, reconociendo los distintos sistemas y técnicas, considerando la dinámica costera, disponibilidad y factibilidad.
26. Efectuar el control de organismos en cultivo, su manipulación y traslado.
27. Desarrollar trabajos en instalaciones de cultivos marinos desde embarcación y realizar tareas vinculadas al estudio y/o experiencias pilotos para el desarrollo de las pesquerías y la acuicultura.
28. Participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías.
29. Realizar estudios de biología pesquera y obtener datos usados para establecer pautas de explotación de los recursos pesqueros, suministrar estadísticas de captura y esfuerzo, examinar los efectos de los distintos tipos de métodos de pesca utilizados, registrar y procesar datos de captura, descarte y factores de conversión.
30. Participar en sistemas de observación y recogida de datos para colaborar en la gestión de la pesquería, conocer las cantidades de especies que son capturadas incidentalmente y las áreas y épocas en que éstas son capturadas.
31. Participar en el control del cumplimiento de las regulaciones en buques de pesca y en la actividad pesquera referida a las medidas directas e indirectas implementadas para el manejo de las pesquerías.
32. Intervenir en el manejo de las pesquerías en equipos interdisciplinarios, produciendo, recopilando y analizando datos de la pesca.
33. Realizar trabajos relacionados al control y monitoreo de la pesca; confeccionar informes técnicos en base a los resultados de la información relevada, acorde a la legislación y normativa vigente.
34. Reconocer los objetivos de la ordenación pesquera y las posibles medidas regulatorias teniendo en cuenta las interacciones de las pesquerías y la dinámica de las poblaciones explotadas.
35. Gobernar y maniobrar embarcaciones hasta 7 m de eslora, aplicando técnicas de navegación y utilizar los equipos e instrumentos de náutica.
36. Realizar actividades de logística para cultivos en el mar e instalación de sistemas flotantes con fondeo dominando técnicas de navegación.
37. Reconocer y cumplir las normas de seguridad señaladas en la legislación sobre el trabajo en laboratorios de análisis, de investigación y de proceso industrial, referidas a primeros auxilios en caso de accidente, sustancias peligrosas, almacenamiento de productos químicos, incompatibilidades químicas, tratamiento de residuos de laboratorio.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

38. Manipular el material y el equipo de laboratorio químico, físico, analítico, instrumental y biológico.
39. Manipular sustancias químicas y los residuos producidos acorde a la normativa y preparar, valorar y preservar soluciones, reactivos, medios de cultivo.
40. Inventariar elementos, drogas y reactivos del laboratorio.
41. realizar mediciones de masas y volúmenes con precisión expresando resultados en unidades adecuadas y con el error asociado según el material o equipo usado.
42. Reconocer e interpretar los procedimientos, los métodos y las técnicas de ensayos y análisis físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales.
43. Cultivar, manipular y aislar microorganismos reconociendo y seleccionando métodos y técnicas microbiológicas.
44. realizar, interpretar e informar análisis analíticos clásicos e instrumentales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
45. seleccionar, realizar, interpretar e informar análisis y ensayos bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso y productos.
46. Evaluar propiedades sensoriales y determina la calidad nutricional y sanitaria; Efectuar el seguimiento y control de ensayos realizados en una planta pesquera.
47. Diseñar, elaborar, comunicar manuales de procedimientos que estructuran una tarea organizada y coordinada, con especial atención a las áreas higiene y seguridad.

34

3. Trayectoria Formativa

La trayectoria formativa del Técnico en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura, comprende los campos de formación general, de formación científico-tecnológica, de formación técnica específica y de prácticas profesionalizantes.

La estructura curricular se entiende como un conjunto de componentes organizadores en relación con los fines de la educación, contenidos, experiencias formativas, recursos y valoraciones, a partir de las cuales se definen los planes de estudio. La Ley de Educación Técnico Profesional, y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 261/06, 13/07, 19/07, 47/08 conforman el marco normativo para los diseños curriculares jurisdiccionales para la modalidad. Estos diseños adoptan un enfoque por competencias, elaborado a partir de la descripción del perfil profesional, es decir, de los desempeños esperados de una persona en un área ocupacional, para resolver los problemas propios del ejercicio de su rol profesional.

Una formación desde el marco de las competencias permite promover una preparación enfocada en las necesidades de la sociedad, teniendo en cuenta que tales necesidades, así como los contextos que enfrentará el egresado, se encuentran en permanente cambio. La formación de competencia no es un simple proceso de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

entrenamiento para desarrollar habilidades y destrezas, lo que lleva a la ejecución de tareas asignadas por otro, sin protagonismo de quien las ejecuta. Se asume que la competencias son cognoscibles, objeto de interpretación y construcción, con una connotación axiológica que conlleva a una ética. En el proceso de formación por competencias se debe lograr la preparación de un especialista de perfil amplio, con el objetivo de propiciar una mayor posibilidad de empleo para el técnico, así como lograr una preparación más sólida sobre la base de los conocimientos más generales de su profesión. El modelo centrado en competencias profesionales se sustenta en la idea de traer al diseño los problemas profesionales a que se debe enfrentar el futuro egresado. Las capacidades profesionales son el conjunto articulado y coherente de resultados de aprendizaje que un proceso formativo debe garantizar para que una persona pueda demostrar, en el ámbito laboral, desempeños competentes. Las capacidades constituyen resultados de aprendizaje que deben ser evaluados. Por ello, en su formulación deben identificarse las evidencias que permitan al docente, al propio estudiante y, eventualmente, a un tercero, elaborar un juicio evaluativo fundado respecto de su adquisición.

34

La Resolución N° 261/06 describe los campos que conforman la Educación Técnico Profesional en el Nivel Secundario y la Resolución CFE Nº 47/08 la carga horaria mínima de 6480 horas reloj: Formación General con un mínimo de 2000 horas reloj, la Formación Científico Tecnológica con un mínimo de 1700 horas reloj, la Formación Técnico Específica con un mínimo de 2000 horas reloj, y las Prácticas Profesionalizantes con un mínimo de 200 horas reloj.

3.1. Formación general

El campo de la formación general está constituido por espacios curriculares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutico.

El campo de la formación general construye saberes y capacidades, para que el sujeto pueda participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto al continuo cambio tecnológico y social.

Las unidades curriculares que forman parte del campo de la Formación General son:

- Lengua y Literatura: Primer, Segundo, Tercer, Cuarto, Quinto y Sexto año.
- Lengua: Séptimo año.
- Lengua Extranjera/Inglés: Primer, Segundo, Tercer, Cuarto, Quinto y Sexto año.
- Inglés Técnico: Séptimo año.
- Ciencias Sociales (Historia): Primer, Segundo, Tercer, Cuarto y Quinto año.
- Ciencias Sociales (Geografía): Primer, Segundo, Tercer, Cuarto y Quinto año.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

- Lenguajes Artísticos (Música): Primer año.
- Lenguajes Artísticos (Plástica): Primer Año.
- Lenguajes Artísticos (Opción: Música, Artes Visuales, Teatro, Danzas): Segundo y Tercer año.
- Espacio de Integración de Saberes: Primer, Segundo y Tercer año.
- Educación Física: Primer, Segundo, Tercer, Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo año.
- Filosofía: Sexto año.
- Política, Ciudadanía y Participación: Sexto año.
- Construcción de la Ciudadanía: Primer, Segundo y Tercer año.

3.2. Formación científico-tecnológica

El Campo de Formación Científico-Tecnológica constituye la base conceptual que le otorga congruencia a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que están a la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional.

34

Las unidades curriculares que forman parte del campo de la Formación Científica-Tecnológica son:

- Ciencias Naturales (Biología): Primer, Segundo y Tercer año.
- Ciencias Naturales (Físico-Química): Primer, Segundo y Tercer año.
- Educación Tecnológica: Primer, Segundo y Tercer año.
- Matemática: Primer, Segundo, Tercer, Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo año.
- Física I: Cuarto año.
- Química Inorgánica: Cuarto año.
- Oceanografía: Cuarto año.
- Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad I: Cuarto año.
- Química Orgánica: Quinto año.
- Física II: Quinto año.
- Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad II: Quinto año.
- Estadística Aplicada: Sexto año.
- Educación Tecnológica y Emprendedorismo: Séptimo año.
- Gestión Ambiental: Séptimo año.

3.3. Formación Técnica Específica

El Campo de la Formación Técnica Específica presenta el ámbito formativo para construir los saberes propios del campo profesional, en vinculación directa con los saberes y las capacidades desarrolladas en el Campo de la Formación Científica-Tecnológica. De esta manera, la formación del técnico se desarrolla de manera

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

articulada entre los campos de formación y los sectores socio-productivos, en los cuales el futuro técnico se va a desempeñar. Estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes, que integran tanto procesos cognitivos complejos, como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

Las unidades curriculares que forman parte del Campo de Formación Técnica Específica son:

En Primer Ciclo:

- Laboratorio: Primer año.
- Pesca: Primer año.
- Laboratorio de Físico-Química: Segundo año.
- Laboratorio Biológico I: Segundo año.
- Acuarismo: Segundo año.
- Laboratorio de Química: Tercer año.
- Laboratorio Biológico II: Tercer año.
- Cultivos auxiliares: Tercer año.
- Representación Gráfica: Primer, Segundo y Tercer año

En Segundo Ciclo:

- Invertebrados Marinos: Cuarto año.
- Métodos y Técnicas Microbiológicas: Cuarto año.
- Vertebrados Marinos: Quinto año.
- Métodos y Técnicas Analíticas: Quinto año.
- Métodos de Pesca: Quinto año.
- Derivados de la Pesca y Acuicultura: Quinto año.
- Ecología Marina: Sexto año.
- Técnicas Analíticas Instrumentales: Sexto año.
- Biología Pesquera: Sexto año.
- Productos de la Pesca y Acuicultura: Sexto año.
- Acuicultura I: Sexto año.
- Náutica: Sexto año.
- Bromatología: Séptimo año.
- Manejo de Pesquerías: Séptimo año.
- Aseguramiento de la Calidad: Séptimo año.
- Acuicultura II: Séptimo año.
- Logística para Instalaciones acuícolas: Séptimo año.

3.4. Práctica profesionalizante

La práctica profesionalizante se desarrolla a partir de actividades formativas y estrategias, que tienen por objeto consolidar, integrar y/o ampliar las capacidades y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

saberes de los estudiantes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando.

Para ello, se presentan diversas actividades o espacios para que los estudiantes puedan articular la teoría y la práctica en pos de desarrollar sus capacidades en situaciones reales y simuladas de trabajo. [1]

Las prácticas profesionalizantes pueden adoptar diversos formatos en correspondencia a las capacidades que se desean construir. En ese sentido, los formatos pueden ser: proyectos productivos, micro-emprendimientos, pasantías, actividades socio-comunitarias, alternancias, entre otros formatos.; que se pueden desarrollar en ámbitos de trabajo, por ejemplo: laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros.

Las actividades a desarrollar pueden ser: identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otras.

En síntesis, las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.[2]

Las unidades curriculares que forman parte del Campo de las Prácticas Profesionalizantes son:

- Emprendimientos Productivos: Séptimo año.
- Formación en ambientes de trabajo: Séptimo año.

3.5. Competencias transversales

Las competencias genéricas o transversales son aquellas relacionadas con el desarrollo personal, que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico sino que penetran todos los dominios de la actuación profesional y académica. Éstas deben reunir tres características fundamentales: contribuir a producir resultados valorados por el individuo y la sociedad; ayudar a las personas a abordar demandas importantes en una variedad de contextos específicos; ser relevantes no sólo para los especialistas sino para todas las personas.

Las competencias genéricas pueden agruparse en competencias instrumentales que son las que permiten dominar los instrumentos socioculturales necesarios para

[1] Resolución CFE Nº15/07- Anexo 2

[2] Resolución CFE Nº47/08. Artículo 24

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

interactuar con el conocimiento, tales como el lenguaje, símbolos y números, información y conocimiento previo, así como también con instrumentos físicos como los computadores; las competencias interpersonales que permiten interactuar en grupos heterogéneos, tales como relacionarse bien con otros, cooperar y trabajar en equipo, y administrar y resolver conflictos; y las competencias sistémicas que son las que permiten actuar autónomamente, como comprender el contexto en que se actúa y decide, crear y administrar proyectos personales, defender y afirmar los propios derechos, intereses, necesidades y límites.

Competencias instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación oral y escrita
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

34

Competencias interpersonales:

- Trabajo en equipo
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

Competencias sistémicas:

- Conocimiento de otras culturas y costumbres
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

3.6. Carga Horaria

Primer y Segundo Ciclo de Educación Técnico Profesional de la Tecnicatura en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura.

Campos Formativos	Horas Reloj Anuales	
General	2.184	
Científica-Tecnológica	1.944	
Técnica Específica	2.496	
Prácticas Profesionalizantes	240	
	6.864	**Total**

Se computa horas reloj desde segundo año hasta séptimo año, inclusive.

3.7. Estructura Curricular

A continuación se muestra la caja curricular correspondiente al Primer Ciclo o Ciclo Básico, y posteriormente al Segundo Ciclo o Ciclo Orientado, de la Educación Técnico Profesional de la tecnicatura en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

3.4

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

3.7.1. Nivel Secundario de la Modalidad de Educación Técnico Profesional- Primer Ciclo: Técnico en Biología Marina, Pesquería y Acuicultura

	Primer Ciclo																					
	Primer Año							Segundo Año								Tercer Año						
			Total horas docente	Frente a alumnos	EIS	Frente a alumnos			Total horas docente	Frente a alumnos	EIS	Integración Área	Frente a alumnos				Total horas docente	Frente a alumnos	EIS	Frente a alumnos		
CAMPOS DE FORMACION		Espacio	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Hora reloj por año		Espacio	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Hora reloj por año		Espacio	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Horas Cátedra por semana	Hora reloj por año			
FORMACIÓN GENERAL (FG)		Lengua y Literatura	5	5		120		Lengua y Literatura	5	5			120		Lengua y Literatura	5	5		120			
		Lengua Extranjera - Inglés	3	3		72		Lengua Extranjera - Inglés	3	3			72		Lengua Extranjera - Inglés	3	3		72			
	Ciencias Sociales	Historia	5	4	1	96	Ciencias Sociales	Historia	3	2		1	48	Ciencias Sociales	Historia	4	3	1	72			
		Geografía	5		1			Geografía	3	2			48		Geografía	4	3	1	72			
	Lenguajes Artísticos	Música	2	2		48	Lenguajes Artísticos	Opción: Música, Artes Visuales, Teatro, Danzas	4	3	1		72	Lenguajes Artísticos	Opción: Música, Artes Visuales, Teatro, Danzas	4	3	1	72			
		Plástica	2	2		48																
		Educación Física	3	3		72		Educación Física	3	3			72		Educación Física	3	3		72			
		Construcción de la Ciudadanía	3	2	1	48		Construcción de la Ciudadanía	3	3			72		Construcción de la Ciudadanía	3	2	1	48			
		Espacio Integración de saberes		2		48		Espacio Integración de saberes		2			48		Espacio Integración de saberes		2		48			
TOTAL (FG)			28	23		552			24	24			576			26	24		576			
FORMACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA (FCT)		Matemática	5	5		120		Matemática	5	5			120		Matemática	5	5		120			
	Ciencias Naturales	Biología	5	4	1	96	Ciencias Naturales	Biología	4	2	1	1	48	Ciencias Naturales	Biología	3	3		72			
		Físico-Química	5		1			Físico - Química	4	2	1		48		Físico - Química	3	3		72			
		Educación Tecnológica	3	2	1	48		Educación Tecnológica	3	2	1		48		Educación Tecnológica	3	3		72			
TOTAL (FCT)			18	11		264			16	12			288			14	14		336			
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA (TE)		Representación Gráfica	3	3		72		Representación Gráfica	2	2			48		Representación Gráfica	2	2		48			
		Talleres ETP	7	7		168		Talleres ETP	11	11			264		Talleres ETP	11	11		264			
TOTAL (TE)			10	10		240			13	13			312			13	13		312			
TOTAL				**44**		**1056**				**49**			**1176**				**51**		**1224**			

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA CASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA

3.7.2. Nivel Secundario de la Modalidad de Educación Técnico Profesional- Segundo Ciclo: Técnico en Biología Marina, Pesquería y Acuicultura

	Cuarto Año			Quinto Año			Sexto Año			Séptimo Año		
CAMPOS DE FORMACION	**Espacio Curricular**	Horas Cátedra semanales	Horas reloj anuales	**Espacio Curricular**	Horas cátedra semanales	Horas reloj anuales	**Espacio Curricular**	Horas cátedra semanales.	Horas reloj anuales	**Espacio Curricular**	Horas cátedra semanales	Horas reloj anuales
GENERAL (FG)	Lengua y Literatura	4	96	Lengua y Literatura	2	48	Lengua y Literatura	2	48	Lengua	2	48
	Lengua Extranjera - Ingles	3	72	Lengua Extranjera - Ingles	2	48	Lengua Extranjera - Ingles	2	48	Lengua Extranjera - Ingles	2	48
	Historia	2	48	Historia	2	48	Política, Ciudadanía y Participación	2	48			
	Geografía	2	48	Geografía	2	48	Filosofía	2	48			
	Educación Física	3	72	Educación Física	3	72	Educación Física	3	72	Educación Física	3	72
TOTAL (FG)		**14**	**336**		**11**	**264**		**11**	**264**		**7**	**168**
CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA (FCT)	Matemática I	4	96	Matemática II	4	96	Matemática	4	96	Matemática	2	48
	Física I	4	96	Física II	4	96	Estadística Aplicada	4	96	Educación Tecnológica y Emprendedorismo	3	72
	Química Inorgánica	5	120	Química orgánica	5	120				Gestión Ambiental	4	96
	Biología	4	96	Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad II	3	72						
	Oceanografía	3	72									
	Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad I	2	48									
TOTAL (FCT)		**22**	**528**		**16**	**384**		**8**	**192**		**9**	**216**
TÉCNICA ESPECÍFICA (FTE)	Invertebrados Marinos	6	144	Vertebrados Marinos	4	96	Ecología Marina	4	96		4	96
	Métodos y Técnicas Microbiológicas	6	144	Métodos y Técnicas Analíticas	6	144	Técnicas Analíticas Instrumentales	4	96		4	96
				Métodos de Pesca	4	96	Biología Pesquera	4	96		4	96
				Derivados de la Pesca y Acuicultura	5	120	Productos de la Pesca y Acuicultura	5	120		5	120
							Acuicultura I	6	144		3	72
							Náutica	4	96			
TOTAL (FTE)		**12**	**288**		**19**	**456**		**27**	**648**		**20**	**480**
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES(FPP)										Formación en Ambiente de Trabajo	5	120
										Emprendimientos Productivos	5	120
TOTAL (FPP)		0	0		0	0		0	0		10	240
TOTAL		**48**	**1152**		**46**	**1104**		**46**	**1104**		**46**	**1104**

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

4. Desarrollo Curricular.

4.1. Desarrollo Curricular de Primer Ciclo de la Secundaria de Modalidad Educación Técnico Profesional

Las unidades curriculares pertenecientes al Campo de Formación General y al Campo de la Formación Científica-Tecnológica, correspondientes al Primer Ciclo de la Educación Secundaria Modalidad Educación Técnico Profesional son comunes a los que propone el Ciclo Básico de Educación Secundaria[3] Solo se diferencian en que la Educación Secundaria Modalidad Educación Técnico Profesional ofrece además dos unidades curriculares, Representación Gráfica y Talleres ETP, que se desarrollan en primer, segundo y tercer año del Campo de Formación Técnica Específica. *El primer ciclo debe preservar el núcleo principal de carácter común a todas las orientaciones y modalidades que adopte la educación secundaria. Sin desmedro de lo precedente y por la especificidad que le compete a la formación técnica., se integran espacios curriculares que posibiliten a los estudiantes una vinculación con el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología, así como desarrollar procesos de orientación vocacional que faciliten una adecuada elección profesional y ocupacional.*[4]

3.4

4.1.1 Criterio para la implementación de los talleres de Educación Técnico Profesional

-Escuelas de Secundarias de Educación Técnico Profesional con más de una especialidad técnica:

La institución escolar que tenga más de 1 especialidad técnica, deberá desarrollar 1 taller obligatorio por cada tecnicatura que ofrezca. Y además, deberá seleccionar Talleres ETP hasta completar la cantidad de 9 talleres, desde los diseños curriculares del nivel secundario de la modalidad de ETP de la Provincia del Chubut.

Se sugiere que los talleres seleccionados por la institución escolar respondan a las características del perfil del egresado y a las demandas del contexto socio-productivo local.

Talleres Obligatorios

A continuación se explicita el taller obligatorio de cada especialidad técnica:

- Técnico en Producción Agropecuaria: Introducción a la Producción Vegetal
- Maestro Mayor de Obras: Construcciones.
- Técnico en Electrónica: Electrónica Básica.
- Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas: Metalmecánica.
- Técnico en Industrias de Procesos: Operaciones Especiales.

[3] Resolución ME Nº324/14

[4] Resolución CFE 47/08

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Técnico en Informática Profesional y Personal: Introducción a la Informática.
- Técnico en Tecnología de los Alimentos: Tecnología de los Alimentos.
- Técnico en Gestión y Administración de las Organizaciones: Introducción a la Actividad Económica.
- Técnico en Biología Marina, Pesquería y Acuicultura: Pesca
- Técnico en Producción e Industrialización Forestal: Forestal I.
- Técnico en Gestión de Servicios Turísticos: Introducción al Turismo.

-Escuelas Secundarias de Educación Técnico Profesional con una sola especialidad técnica:

La institución escolar que tenga 1 especialidad técnica solamente, deberá desarrollar 9 Talleres ETP que indique el diseño curricular de la tecnicatura que se ofrece.

4.1.2. Generalidades

Cada campo de Formación está integrado por espacios curriculares que organizan y articulan un conjunto de aprendizajes y contenidos educativos, que son enseñados y aprendidos durante un período escolar determinado, y constituyen una unidad autónoma de evaluación y acreditación. El espacio curricular puede adoptar diversos formatos acorde a la dimensión didáctico-metodológica, constituyendo alternativas diversas para la organización de la tarea pedagógica (Resolución CFE Nº 84/09). Mientras que en la formación técnica específica los espacios curriculares se organizan a través de talleres, módulos, proyectos, laboratorio, trabajo de campo o integrar varios de ellos, en torno a problemas de la práctica y a las capacidades de desarrollo; los espacios curriculares de los otros campos adoptan el formato de materia o asignatura.

El Taller es un formato valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas ya que la organización está centrada en el hacer creativo y reflexivo, que pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo las actividades. El Módulo es una unidad formativa orientada al desarrollo de capacidades, organizada en actividades, que se encuentran vinculadas a uno o varios ejes teórico-metodológicos y que operan como núcleos integradores. El Proyecto se define por un conjunto de acciones (de diseño, puesta en práctica y evaluación) orientadas al logro de un producto como respuesta a una necesidad o problemática; los actores involucrados realizan tareas diversas y asumen funciones diferentes. El Laboratorio es una organización destinada al aprendizaje de contenidos procedimentales y está centrado en la realización de experiencias, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones a partir de la obtención de resultados. El Trabajo de Campo es un formato curricular y pedagógico de síntesis e integración de conocimientos a través de tareas de indagación e intervención "en terreno" o el estudio de situaciones en contexto; estos trabajos desarrollan la capacidad para observar, entrevistar, escuchar, documentar, relatar, recoger y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

sistematizar información, reconocer y comprender las diferencias, ejercitar el análisis, trabajar en equipos y elaborar informes. Las Asignaturas o Materias es una organización destinada al aprendizaje de un cuerpo significativo de contenidos pertenecientes a uno o más campos del saber, seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos. La atención pedagógica se centra en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, que se organizan según la lógica que a ella le es propia.

4.1.2. 1 Las áreas de la formación técnica profesional

El diseño curricular puede organizarse a través de un conjunto de áreas definidas por el agrupamiento de capacidades profesionales afines desde el punto de vista de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En cada área convergen y se interrelacionan procesos formativos que involucran conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos, habilidades, destrezas y actitudes afines vinculadas a actividades propias del campo profesional del técnico. Cada área formativa se identifica con una competencia fundamental o función que ejerce el profesional, vinculándolas de éste modo, al Perfil Profesional. A su vez, para cada espacio o unidad curricular se explicita una competencia general. Las áreas formativas son cuatro: Biología Marina; Procesos Productivos; Pesca y Náutica; Análisis y Ensayos.

Área formativa Biología Marina

Función o Competencia Fundamental: Realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente.

El Técnico está capacitado para comprender y estudiar con metodología apropiada los fenómenos relacionados con la vida en el mar, los organismos marinos, así como la relación de éstos con su medio ambiente. Está capacitado para generar conocimientos de biología marina y del ambiente en general, a través de las investigaciones científicas y estudios técnicos en equipos interdisciplinarios. Está capacitado para asesorar en materia de manejo de recursos y realizar informes sobre impacto ambiental. Para ello selecciona y manipula equipo, realiza muestreos, aplica técnicas de conservación de organismos, recaba y procesa datos y elabora informes.

Espacios curriculares que conforman el área, con su competencia general:

- Taller Biológico I: realizar trabajo de campo y el estudio de las macroalgas aplicando las observaciones macroscópicas con dominio de los instrumentos, técnicas y métodos inherentes.
- Taller Biológico II: realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton aplicando las observaciones microscópicas con dominio de los instrumentos, técnicas y métodos inherentes.
- Invertebrados Marinos: caracterizar, determinar y conservar invertebrados marinos aplicando los correspondientes métodos de estudio y técnicas de recolección.
- Vertebrados Marinos: reconocer y estudiar la vertebrados marinos de la región.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Ecologia Marina: caracterizar ecosistemas marinos y realizar estudios que permiten su evaluación.
- Gestión Ambiental: participar en programas vinculados a la protección, desarrollo ambiental y preservación del equilibrio ecológico.

Área formativa Procesos Productivos

Función o Competencia Fundamental: Realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

El Técnico está capacitado para realizar y controlar las operaciones de producción industrial y/o artesanal, conservación, empaque, almacenamiento y transporte de los productos obtenidos en emprendimientos productivos vinculados a las pesquerías y acuicultura. Está capacitado para controlar la calidad de cada etapa del proceso y de los productos, subproductos y/o derivados elaborados, cumpliendo y haciendo cumplir la normativa bromatológica y medioambiental.

- Acuarismo: construir, mantener y monitorear un acuario.
- Cultivos Auxiliares: producir fitoplancton y zooplancton reconociendo los aspectos biológicos y requerimientos de las especies a cultivar, controlando los parámetros de calidad del agua.
- Derivados de la Pesca y Acuicultura: obtener derivados de la pesca y acuicultura reconociendo el proceso productivo y realizando las prácticas operatorias.
- Productos de la Pesca y Acuicultura: obtener productos y subproductos de la pesca y acuicultura reconociendo el proceso productivo y realizando las prácticas operatorias.
- Acuicultura I: realizar el cultivo de invertebrados reconociendo los distintos sistemas y técnicas, considerando la dinámica costera, disponibilidad y factibilidad.
- Acuicultura II: realizar el cultivo de crustáceos y peces reconociendo los distintos sistemas y técnicas, considerando la dinámica costera, disponibilidad y factibilidad.
- Aseguramiento de la Calidad: aplicar planes de aseguramiento de la calidad en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

Función o Competencia Fundamental: Diseñar, organizar y gestionar emprendimientos productivos sostenibles de la pesca y acuicultura.

El Técnico está capacitado para actuar individualmente o en equipo en la generación, ejecución y gestión de emprendimientos productivos de la pesca y acuicultura, elaborando o aplicando estrategias para asegurar la utilización sostenible de los recursos marinos vivos y su medio ambiente. Para ello identifica el problema o la oportunidad como proyecto, evalúa su factibilidad en el mercado, en los aspectos técnicos, ambientales y económicos, implementa y gestiona el emprendimiento;

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

reconoce la necesidad del asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales específicos e interviene en los mismos.

Espacios curriculares que conforman el área, con su competencia general:

- Emprendimiento Productivo: generar, ejecutar y gestionar emprendimientos productivos, elaborando o aplicando estrategias para asegurar la utilización sostenible de los recursos marinos vivos y su medio ambiente *(como Práctica Profesionalizante)*

Área formativa Pesca y Náutica

Función o Competencia Fundamental: Participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías.

El Técnico está capacitado para recabar información sobre los recursos pesqueros, así como la información que se desprende de la actividad pesquera en cada una de sus etapas: captura, almacenamiento, transporte y proceso. Ello implica interpretar variables biológicas y socioeconómicas que actúan sobre la actividad pesquera. Está capacitado para actuar en el manejo pesquero en equipos interdisciplinarios, para un desarrollo sustentable. Realizar trabajos relacionados al control y monitoreo; confeccionar informes técnicos en base a los resultados de la información relevada, acorde a la legislación y normativa vigente.

34

Espacios curriculares que conforman el área, con su competencia general:

- Pesca: identificar, realizar y utilizar artes y útiles de pesca manuales para especies costeras de la zona.
- Métodos de Pesca: reconocer, caracterizar e identificar los componentes de las pesquerías, la flota pesquera y los métodos de pesca en el marco de la normativa vigente.
- Biología Pesquera: realizar e interpretar estudios de biología pesquera aplicados a la administración del recurso.
- Manejo de Pesquerías: intervenir en el manejo de las pesquerías produciendo, recopilando y analizando datos de la pesca conforme a la normativa correspondiente.

Función o Competencia Fundamental: Planificar y realizar operaciones de náutica con desenvolvimiento y actitud inherente a la actividad en el mar.

El Técnico está capacitado para gobernar embarcaciones menores demostrando dominio del ambiente marino e interpretando pronósticos meteorológicos. Desarrollar trabajos en instalaciones de cultivos marinos desde embarcación y realizar tareas vinculadas al estudio y/o experiencias pilotos para el desarrollo de las pesquerías y la acuicultura. Poseer habilidades básicas para enfrentar inconvenientes técnicos en la embarcación o el equipamiento.

Espacios curriculares que conforman el área, con su competencia general:

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Náutica: gobernar y maniobrar embarcaciones menores aplicando técnicas de navegación y utilizar los equipos e instrumentos de náutica.
- Logística de instalaciones acuícolas: realizar actividades de logística para cultivos en el mar dominando técnicas de navegación.

Área formativa Análisis y Ensayos

Función o Competencia Fundamental: Analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos.

El Técnico está capacitado para analizar materias primas, insumos, materia en proceso y productos, subproductos y/o derivados de la industria pesquera o acuícola en laboratorios de análisis, de procesos industriales, de control de calidad, de investigación y desarrollo, cumpliendo la legislación vigente. Para ello interpreta y aplica las técnicas de análisis y ensayos: físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales; conoce y selecciona los equipos, instrumental y drogas del laboratorio; prepara y preserva medios de cultivo, soluciones y reactivos; selecciona y aplica técnicas de muestreo; confecciona protocolos de trabajo y planillas de resultados; realiza los análisis y ensayos correspondientes; evalúa propiedades sensoriales y determina la calidad nutricional y sanitaria; evalúa la confiabilidad de los métodos utilizados aplicando técnicas estadísticas; registra y comunica los resultados obtenidos.

Espacios curriculares que conforman el área, con su competencia general:

- Laboratorio: manipular el material y aplicar técnicas comunes de laboratorio
- Laboratorio de Físico-Química: reconocer propiedades de la materia y realizar mediciones con precisión expresando resultados en unidades adecuadas y fijando el error asociado.
- Laboratorio de Química: manipular sustancias químicas y los residuos producidos acorde a la normativa y preparar, valorar y preservar soluciones y reactivos.
- Métodos y Técnicas Microbiológicas: cultivar, manipular y aislar microorganismos reconociendo y seleccionando métodos y técnicas microbiológicas.
- Métodos y Técnicas Analíticas: realizar, interpretar e informar análisis analíticos clásicos de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- Técnicas Analíticas Instrumentales: realizar, interpretar e informar análisis analíticos instrumentales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- Bromatología: seleccionar, realizar, interpretar e informar análisis y ensayos bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso y productos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

4.2. Desarrollo Curricular del Ciclo Básico

Las unidades curriculares pertenecientes al Campo de Formación General y al Campo de la Formación Científica-Tecnológica, correspondientes al Primer Ciclo de la Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional son comunes a los que propone el Primer Ciclo de la Educación Secundaria Modalidad Orientada.[5] Solo se diferencian en que la Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional ofrece además, la unidad curricular de Representación Gráfica y las unidades curriculares del Campo de Formación Técnica Específica desarrollados bajo formato de talleres. *El primer ciclo debe preservar el núcleo principal de carácter común a todas las orientaciones y modalidades que adopte la educación secundaria. Sin desmedro de lo precedente y por la especificidad que le compete a la formación técnica., se integran espacios curriculares que posibiliten a los estudiantes una vinculación con el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología, así como desarrollar procesos de orientación vocacional que faciliten una adecuada elección profesional y ocupacional.*[6]

Desarrollo curricular de los espacios o unidades del Campo de Formación Técnica Específica, del Ciclo Básico de la Tecnicatura en Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura:

34

LABORATORIO

Formato: Laboratorio
Ubicación en el diseño curricular: 1° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales.

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Laboratorio" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 1° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año.

Este espacio tiene como finalidad iniciar la capacitación en el laboratorio, ámbito particular desde lo edilicio, lo procedimental y lo metodológico, lugar al que concurrirá hasta finalizar la carrera formativa y posible campo laboral en el futuro, por lo cual es imprescindible desarrollar los hábitos de trabajo y habilidades técnicas básicas propias del entorno o ámbito de desempeño. Por ello, en este taller el/la estudiante debe lograr reconocer e incorporar las normas de seguridad e higiene establecidas

[5] Resolución ME Nº324/14

[6] Resolución CFE 47/08

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

en la legislación sobre el trabajo en laboratorios de análisis, de investigación y de proceso industrial, a fin de resguardar su integridad física, la de sus pares y del material y equipamiento utilizados, y adquirir la destreza para manipular el material propio de laboratorio desarrollando criterios de selección del mismo acorde a las necesidades respecto a la técnica a aplicar. Se espera que en el transcurso del ciclo básico desarrolle estas capacidades en forma gradual y secuencial, y así, en el ciclo superior pueda abocarse al desarrollo de métodos y técnicas microbiológicas y analíticas.

En este taller se selecciona el tema separación de sistemas materiales mediante métodos mecánicos, físicos y químicos como eje para la realización de trabajos prácticos experimentales, a través de los cuales el/la alumno/a irá desarrollando las capacidades previstas. Así, reconocerá en el laboratorio, los dispositivos de seguridad obligatoria comprendiendo su razón de estar, y de igual modo, el equipo de protección personal. Logrará reconocer, nombrar y usar el material de vidrio y accesorio de uso común en laboratorio e instrumentos sencillos como termómetros. Adquirirá destreza en el armado de equipos básicos, como el de filtración, calentamiento, destilación, decantación, reconociendo los cuidados que se deben tener y los puntos o etapas de riesgo para la persona o los resultados esperados. En las prácticas experimentales es cuando deberá aplicar las normas de seguridad e higiene, adquiriendo el hábito de trabajar con prevención. Aprenderá a interpretar técnicas y sistematizarlas en un protocolo que le permita actuar con orden y método, y a informar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

34

Para lograr que se desarrollen las capacidades seleccionadas resulta indispensable que todas las clases se realicen en un laboratorio químico adecuadamente instalado y equipado, donde cada estudiante tenga la oportunidad de realizar los ensayos en forma individual para adquirir autonomía basada en la confianza de la práctica.

En este taller no se utilizarán sustancias químicas corrosivas, nocivas, tóxicas o extremadamente inflamables u oxidantes, ya que los procedimientos para su utilización serán prioridad en los talleres de los años próximos. Como técnica de limpieza del material de vidrio se usará solamente la clásica con solución jabonosa, ya que los alumnos no poseen habilidades ni conocimientos suficientes para emplear soluciones más agresivas formuladas con sustancias químicas.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Capacidades

- Reconocer las características propias de un laboratorio y el equipo de protección colectivo y personal.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene para el trabajo en laboratorios.
- Reconocer e interpretar la información sobre peligrosidad de las sustancias químicas.
- Reconocer, clasificar, usar y acondicionar el material de laboratorio.
- Aplicar técnicas comunes de laboratorio para separar sistemas materiales.
- Elaborar y presentar diferentes tipos de informes.

Contenidos

El laboratorio: El laboratorio como espacio laboral. Especificaciones edilicias adecuadas.

34

Buenas prácticas de laboratorio: Normas de seguridad, normas de higiene y normas de trabajo. Equipo de protección colectiva en el laboratorio químico. Elementos de protección personal. Actuación en caso de accidentes; primeros auxilios.

Sustancias químicas: Información sobre sustancias químicas: pictogramas, fichas de datos de seguridad. Sustancias peligrosas.

Material de laboratorio: Reconocimiento, nomenclatura, clasificación, uso y cuidados del material de vidrio y accesorio. Técnicas de limpieza del material de vidrio. Uso del mechero bunsen.

Sistemas materiales y sus métodos de separación: Sustancias puras y soluciones o mezclas. Sistemas heterogéneos y homogéneos. Métodos físicos, mecánicos y químicos para la separación de sistemas. Métodos de separación de sistemas heterogéneos: filtración, solubilización, evaporación, imantación, flotación, decantación, centrifugación, levigación, tamización, sublimación y volatilización. Métodos de fraccionamiento de sistemas homogéneos: destilación simple y fraccionada, cristalización, cromatografía, electrólisis.

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Reconocimiento de las necesidades edilicias de un laboratorio a través de la indagación de manuales específicos, normativa vigente, búsqueda de imágenes en Internet.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de la evaluación de las instalaciones de los laboratorios de la institución a fin de detectar el cumplimiento de normativa y realización de un informe de las mejoras a realizar con su debida justificación.
- Lectura y análisis de las normas de seguridad e higiene en un laboratorio, de manuales oficiales y comerciales, comparando los ítems.
- Lectura y puesta en conocimiento de las normas de buenas prácticas de laboratorio de la institución con el correspondiente compromiso de cumplimiento.
- Reconocimiento y capacitación en el uso de los equipo de seguridad colectiva y personal para el trabajo en el laboratorio.
- Reconocimiento y práctica simulada de los primeros auxilios en caso de accidentes o incidentes propios del ámbito de trabajo.
- Observación de etiquetas de productos químicos (evitando la manipulación del reactivo en sí) y realización de fichas y/o cartelería con los pictogramas.
- Reconocimiento del material de laboratorio realizando la clasificación del mismo y registrando su nombre, uso y cuidados particulares.
- Aplicación de técnica de limpieza del material de vidrio con solución jabonosa y secado en estufa o ambiente.
- Realización de trabajos comunes con vidrio: corte y redondeado de varillas sólidas y huecas, doblado de tubos de vidrio.
- Utilización del material realizando la correcta selección acorde a la práctica experimental a realizar.
- Confección de protocolos de trabajo a partir de la lectura de guías de trabajos prácticos.
- Realización de prácticas experimentales para la separación de sistemas heterogéneos, practicando las técnicas de filtración, solubilización, evaporación, imantación, flotación, decantación, centrifugación, levigación, tamización, sublimación y volatilización. Las sustancias que conforman los sistemas no presentarán riesgo alguno.
- Realización de prácticas experimentales para la separación de sistemas homogéneos, practicando las técnicas de destilación simple y fraccionada, cristalización, cromatografía, electrólisis. Las sustancias que conforman los sistemas no presentarán riesgo alguno.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

- Reconoce especificaciones edilicias de un laboratorio según el uso que se le da al mismo.
- Cumple las normas de seguridad e higiene.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce los equipos de protección colectiva de un laboratorio, explica su uso y funcionamiento, y reconoce las revisiones periódicas que hay que realizarles y las pone en práctica.
- Reconoce el equipo de protección personal, los selecciona y utiliza correctamente.
- Relaciona las técnicas de primeros auxilios con el accidente ocurrido y sabe actuar conforme a lo establecido en el manual de la institución o el manual oficial o comercial en uso.
- Reconoce los pictogramas de seguridad de sustancias químicas y lo asocia con los cuidados que hay que tomar y el equipo de seguridad personal que se debe usar para su uso o manipulación.
- Reconoce por su nombre el material de laboratorio.
- Clasifica el material de vidrio según el uso del mismo, y reconoce e interpreta las especificaciones técnicas y el cuidado general y particular del mismo.
- Manipula, guarda o desecha el material de vidrio según las normas de seguridad.
- Selecciona el material de laboratorio en relación a la técnica a implementar.
- Utiliza correctamente el material de laboratorio.

34

- Realiza correctamente y con destreza la técnica de limpieza del material de vidrio con solución jabonosa.
- Sistematiza las tareas a través de la realización y ejecución de protocolos de trabajo.
- Realiza prácticas experimentales para la separación de mezclas, seleccionando la técnica adecuada al objetivo y procede en forma adecuada.
- Selecciona el material de laboratorio acorde a la práctica experimental a realizar.
- Arma los aparatos sencillos según lo indican las técnicas o precauciones.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: Laboratorio químico; droguero y depósitos; dispositivos de seguridad: salida de emergencia, matafuego, campana de extracción, ducha, lavaojos, cartelería, botiquín, kit de contingencia para derrames.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Materiales e insumos

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos. Bibliografía general. Manual de la OIT. Manuales de laboratorio.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso. Reactivos del laboratorio sin riesgo químico. Material de laboratorio de vidrio. Material de laboratorio de porcelana. Material de laboratorio accesorio.

Equipamiento

Balanzas eléctricas. Tamices. Centrífuga. Equipo para electrólisis. Equipo para destilación simple y fraccionada con conectores de vidrio. Equipo simple para filtración. Equipo de decantación. Estufas de secado.

Articulación

Este espacio curricular servirá de base para los talleres de 2° y 3° año del ciclo básico, y las habilidades y destrezas adquiridas se emplearán en todo trabajo de laboratorio, desde los espacios formativos del ciclo orientado.

Bibliografía

- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Editorial Intemac. Madrid.
- Ceretti, H. y A. Zalts. (2000) Experimentos en contexto: química, manual de laboratorio. Editorial Prentice Hall. Argentina.
- Chang R. (2010) Química. Editorial McGraw-Hill. México.
- Davis, J. (1975) Manual de laboratorio para química. Editorial Reverte. España.
- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.
- Mueller-Harvey y R. M. Baker. (2005) El análisis químico en el laboratorio. Editorial Acribia. España.
- Mueller-Harvey. (2008) Laboratorio de Química General. Editorial Reverte. España.
- Mutio Rico, A.; C. Lopez Suero; R. Segal y L. Venegas Barrera. (2010) Aprendiendo química gota por gota. Editorial Cengage Learning.
- OIT, Organización Internacional del Trabajo, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, ILOOSH 2001. Ginebra, 2002.
- OIT, Organización Internacional del Trabajo, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Vol. I - III, Ginebra, 1983
- Peterson. (2010) Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas. Editorial Reverte. España.
- Peterson. (2012) Fundamentos de Nomenclatura Química. Editorial Reverte. España.
- Phillips J.; V. Strozak y C. Wistrom. (2007) Química conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill. México.
- Smoot, R. (1995) Química un curso moderno. C.E.C.S.A. México.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Vergelón, J. y S. Viñuela. (1994) Química I: trabajos prácticos. Editorial Plus Ultra. Argentina.
- Whitten, K.; R.Davis y M. Peck. (1998) Química general. Editorial Mc Graw Hill. España.

PESCA

Formato: Taller - Trabajo de Campo
Ubicación en el diseño curricular: 1° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales.

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Taller de Pesca" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 1° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales o 72 horas reloj en el año. Constituye una introducción al área de la especialidad permitiendo al estudiante tener un acercamiento a las prácticas de pesca y un vínculo con el ambiente costero en donde desarrollará muchas de las actividades inherentes a su formación permitiendo el desarrollo de habilidades durante la elaboración de artes y útiles de pesca.

La pesca es una de las actividades más antiguas practicadas por el hombre. Desde sus orígenes, el hombre que habitaba en inmediaciones de cuerpos de agua marinos o continentales, para proporcionarse el alimento, solo debía tomarlo del medio que lo rodeaba pescando. Antiguamente la pesca tenía carácter de subsistencia familiar limitándose a la caza acuática y recolección costera con instrumentos y embarcaciones sencillas. Los utensilios y métodos empleados se fueron transmitiendo generación tras generación y a medida que la humanidad fue evolucionando, éstos se fueron haciendo cada vez más complejos. Actualmente la pesca se realiza a diferentes escalas y con diversos fines. Existe hoy una pesca comercial a nivel industrial, aunque también la pesca se realiza de manera artesanal, en el espacio costero con fines de sustento y deportivos-recreativos. Argentina posee extensión costera que abarca cinco provincias donde la pesca de costa es, en muchas localidades, una fuente potencial de recursos alimenticios que juegan un importante papel en la dieta humana como fuente de proteína animal, minerales y ácidos grasos esenciales. En éste sentido, la formación en Pesca responde a una necesidad de formar sujetos con competencias propias para ser participantes activos en su entorno social, económico, ambiental y cultural y con capacidades para utilizar el conocimiento como herramienta para comprenderlo y transformarlo.

Este espacio curricular tiene como eje fundamental la elaboración de herramientas para la pesca que se operan o utilizan desde la playa, muelles, escolleras, intermareal

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

o zona cercanas a la costa. Para ello el/la estudiante deberá conocer el comportamiento de las especies costeras en relación a los artefactos para su captura. Además, tener conocimiento y dominio de los materiales para su construcción y ensayar su funcionamiento con la observación del comportamiento de las artes y útiles elaborados en el agua, a fin de analizar la resistencia, flotación, rendimiento, selectividad y optimización, lo cual conllevará la búsqueda de información, el hábito de trabajo, la comprobación, la comunicación e informes de resultados de sus experiencias realizadas.

Se plantea el taller con el objetivo de que el/la estudiante diseñe, confeccione y experimente el funcionamiento de las artes y útiles de pesca. En este taller se priorizará fehacientemente la resolución de problemas asociados a la captura de especies costeras a través del conocimiento de su hábitat y comportamiento y en el diseño y elaboración de herramientas de pesca y su puesta en funcionamiento, selectividad y comprobación. El/la docente deberá motivar para que el/la alumno/a construya artefactos para la pesca y lograr que realmente funcionen, y a través de la observación y ensayos idear las modificaciones que mejoren su diseño.

34

La salida de campo es una necesidad didáctica que permitirá poner en práctica las producciones del taller, identificar zonas favorables, reconocer hábitat y ecosistemas probables para la pesca y ayudar a la sensibilización sobre la necesidad de respetar y cuidar los ambientes naturales.

Abordar los métodos y las técnicas para poder realizar herramientas para la pesca de manera segura y que cumplan con la reglamentación, permite desarrollar destrezas y habilidades en los/as estudiantes que requerirán y transferirán para resolver diversos problemas en todos los años de formación de la tecnicatura, articulando al año siguiente con las prácticas para la obtención de especies marinas para cautiverio en el "Taller de Acuarismo".

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer materiales para la construcción de artes y útiles para la pesca costera artesanal.
- Seleccionar y utilizar materiales de construcción acorde al equipo a diseñar.
- Identificar las especies costeras y su comportamiento durante la captura.
- Planificar actividades de pesca costera.
- Identificar, realizar y utilizar artes de pesca manuales para especies costeras de la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE zona.
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realizar ataduras de anzuelos y manejar nudos de pescador.
- Preparar y operar el equipo de pesca costera con anzuelo.
- Identificar, realizar y utilizar trampas para la pesca de especies costeras de la zona.
- Preparar y experimentar distintos tipos de cebos y carnadas utilizadas para las especies costeras.
- Realizar prácticas de funcionamiento de artes y útiles de pesca en laboratorio y en campo.
- Interpretar y procesar los resultados de los ensayos realizados, y realizar los informes correspondientes.

Contenidos

Pesca: Escalas a las que se realiza la pesca. Tipos de pesca según su finalidad. Clasificación de los artes y útiles de pesca.

Materiales de construcción de artes y útiles de pesca: Tipos de hilos y cabos. Diferenciación de fibras naturales y sintéticas. Resistencia y durabilidad de los materiales. Anzuelos: tipos y características. Elementos de utilidad para la confección de artes de pesca y su función. Elementos y materiales de flotación y de contrapeso y su función en la estructura y funcionamiento de los artes de pesca. Reconocimiento y selección de materiales acordes para la construcción de artes y útiles para la pesca costera artesanal.

34

Especies costeras: Principales especies de interés para la pesca costera. Identificación de especies costeras y sus características.

Planificación de las actividades de pesca costera: interpretación de tablas de mareas. Búsqueda e interpretación de información climática. Reconocimiento del espacio costero. Identificación de sitios de pesca en función de la especie a capturar y el método a utilizar.

Artes de pesca: Definición. Malla y paño. Tipos de nudo. Diseño. Peso y Flotación. Funcionamiento. Relación de la luz de malla con la especie objetivo. Red de arrastre playera: partes, características y dimensiones.

Útiles de pesca con anzuelo: Definición. Tipos Anzuelos. Selección de anzuelos acordes a la especie a capturar. Nudo lazo, atadura para anzuelo de paleta y nudo corredizo. Manejo práctico de nudos de pescador. Carnada. Diseño. Funcionamiento. Peso y Flotación. Equipo para la pesca costera con líneas de anzuelo. Procedimientos para la operación del equipo de pesca. Espinel: dimensiones, características y tipos. Utilización de elementos de flotación y contrapeso.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Carnadas y cebos utilizados para la pesca costera: Selección y preparación de carnadas. Encarne. Experimentación con diferentes tipos de carnadas

Trampas de pesca: Definición. Tipos de trampas. Carnada. Materiales para la construcción. Ubicación y recogida de trampas. Diseño. Funcionamiento. Peso y Flotación.

Observación, registro, análisis y comunicación de las actividades de pesca: registro de variables ambientales durante las prácticas de pesca. Registros de las capturas: tamaño de la pieza, anzuelo y carnada utilizados. Interpretación de resultados y análisis de las prácticas de campo. Planteamiento para la optimización del diseño de los artes de pesca de anzuelo. Confección de informes.

Actividades formativas

- Reconocimiento de artes y útiles de pesca manuales utilizados en la línea de costa, su construcción y partes.
- Reconocimiento de los materiales utilizados en artes y útiles de pesca según sus características y uso.
- Realización de pruebas, en laboratorio y campo, de comportamiento en los materiales de construcción.
- Búsqueda e interpretación de datos predictivos del clima y mareas.
- Utilización de mapas, planos e imágenes de sitios costeros de la zona.
- Confección de listado de especies costeras de la zona, ubicando su forma de vida, e indagando sobre supuesto comportamiento ante un arte o útil de pesca.
- Reconocimiento de artes de pesca manuales utilizados en la línea de costa, su construcción y partes.
- Diseño y confección de una red de mediomundo con paños en desuso y/o Confección de una red de plancton.
- Práctica de tejido de red.
- Reconocimiento de útiles de pesca con anzuelo, su construcción y partes.
- Elaboración y utilización en línea de costa de uno o más útiles de pesca con anzuelos, comprobación de utilidad, observación de eficacia de tamaño de anzuelo y carnada asociado a la especie objetivo y rediseño para mejora.
- Preparación y conservación de carnadas.
- Experimentación con distintos tipos de carnadas.
- Comprobación de utilidad, observación de eficacia de tamaño de anzuelo y carnada asociado a la especie objetivo.
- Reconocimiento de útiles de pesca con trampa, su construcción y partes.
- Diseño y confección de una trampa de pesca para especie costera.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Elaboración de una o más trampas para la pesca, comprobación de utilidad y cálculo de rendimiento y rediseño para mejora.
- Elaboración de informes de características descriptivas de los artes de pesca utilizados, los métodos y procedimientos realizados en campo, los datos obtenidos y conclusiones.

Indicadores de evaluación

- Reconoce, clasifica y selecciona los materiales para la construcción de artes y útiles de pesca según función y comportamiento.
- Busca e interpreta datos predictivos de clima y mareas.
- Identifica especies costeras de la zona, y reconoce aspectos relevantes para su captura.
- Reconoce sitios apropiados según el tipo de pesca a realizar y la especie a capturar.
- Relaciona las especies de interés para la pesca costera con los artes y métodos empleados para su captura.
- Planifica actividades de pesca costera según previsiones climáticas y de mareas.
- Interpreta planos y realiza diseños gráficos de artes y útiles de pesca costeros.
- Define correctamente y reconoce diferentes artes de pesca y los relaciona con su utilización.
- Selecciona y utiliza los materiales correctos para un arte de pesca manual y lo elabora.
- Define correctamente y reconoce diferentes útiles de pesca con anzuelo.
- Confecciona líneas de anzuelos reconociendo sus elementos y dimensiones.
- Prepara y conserva carnada para la pesca.
- Selecciona la carnada y tamaño de anzuelo adecuado acorde a la especie objetivo.
- Define correctamente y reconoce diferentes trampas de pesca.
- Selecciona y utiliza los materiales correctos, elabora y utiliza una trampa para la pesca.
- Selecciona la trampa para la pesca adecuada acorde a la especie a capturar.
- Evalúa el rendimiento del arte de pesca e identifica las variables de corrección.
- Realiza observaciones y registros durante las prácticas de pesca.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La institución deberá contar con un Taller de Pesca acondicionado para la elaboración de las artes y útiles de pesca, y su ensayo experimental en ambiente controlado; y un aula o salón para la observación de videos.

El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Materiales e insumos

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, guantes, botas de goma, camperas, botiquín portátil.

Materiales de construcción: varillas de hierro; paños de redes; cabos de polipropileno, poliéster y naturales; cables de acero; sogas, piolines, cintas. Anzuelos de diversos tipos y tamaños; esmerillones; rotores; perlitas; plomadas. Cañas de pescar. Reeles. Hilos de poliamida y de nylon. Boyas pasantes y con orejas. Grilletes giratorios. Baldes y cestos de plástico. Cemento, arena, pedregullo. Cajones plásticos para pescado. Carnadas y cebos.

34

Herramientas: agujas de tejer redes, pinzas, punzones, llaves, martillos, alicate, cuchillo, cúter, tijeras, cinta métrica.

Bibliografía general.

El equipamiento

Balanzas. Taladro. Morsa. Sierra manual y/o eléctrica. Cajas de pesca o de herramientas. Ictiómetro. Termómetro de cubeta. Peceras. Aireadores. Piletones y/o estanques de prueba. Compresores. Bombas. Heladera y freezer. Cañón proyector.

Articulación

Este espacio articula con las prácticas para la obtención de especies marinas para cautiverio en el "Taller de Acuarismo" del al año siguiente, y con el "Taller de Cultivos Auxiliares" de 3º año.

Bibliografía

- Barea, L.; Chocca, J. y Y. Marín. (1998) Clasificación y descripción de las artes de pesca y embarcaciones pesqueras. Instituto Nacional de Pesca. Uruguay.
- Boschi, E. y otros. (1992) Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marítimo. Vol.10, Sec. A.
- Bottemanne, C. (1959) Capítulo 3: Métodos de pesca: 53-72. En economía de la pesca. Fondo de Cultura Económica. México.
- Budworth G. (2001) Nudos de pesca. Editorial Paidotribo. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Costa Labandera, M. (2003) Artes de pesca I: guía didáctica. Instituto de Investigaciones Pesqueras "Prof. Dr. Víctor H. Bertullo". Uruguay.
- Cousseau, B. y Perrota, R. (1998) Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca. INIDEP. Argentina.
- Curtis, Helen; N. Sue Barnes; Adriana Schreck y Alicia Massarini. (2013) Biología de Curtis. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- Fornes, A. (1995) Cómo pescar en el mar. Editorial Hispano Europea. España.
- Genta, G. (1994) Curso de pesca en el mar. Editorial De Vecchi. España.
- Gomez, E. (2002) Líneas para pejerrey. Ediciones de autor.
- Jarman, Colin. (1984) los nudos más utilizados en la náutica. Editorial Tutor S.A. España.
- Lavestu, T. (1971) Manual de métodos de biología pesquera. Editorial Acribia. España.
- Menni, R.; Ringuelet, R. y Aramburu, R. (1984) Peces marinos de Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Nédélec, C. y Prado, J. (1990) Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca. FAO Roma. Doc. Téc. Pesca.122 Rev.1.
- Snyder, P. y A. Snider. (1997) Cabos y nudos marinos: guía práctica ilustrada. Editorial El Ateneo. Argentina.

34

LABORATORIO DE FÍSICO-QUÍMICA

Formato: Laboratorio
Ubicación en el diseño curricular: 2° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales / 72 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Laboratorio de Físico-Química" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 2° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales o 72 horas reloj en el año. Este espacio tiene como finalidad continuar con la capacitación en el laboratorio, ámbito particular desde lo edilicio, lo procedimental y lo metodológico, lugar al que concurrirá hasta finalizar la carrera formativa y posible campo laboral en el futuro, por lo cual es imprescindible desarrollar los hábitos de trabajo y habilidades técnicas básicas propias del entorno o ámbito de desempeño. Por ello, en este taller los/as alumnos/as continuarán su capacitación relacionada con las normas de seguridad e higiene para el trabajo en laboratorio y la destreza para manipular el material, ya que se espera que en el transcurso del ciclo básico desarrollen estas capacidades en forma gradual

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

y secuencial, y así, en el ciclo superior puedan abocarse al desarrollo de métodos y técnicas microbiológicas y analíticas.

Para la física y la química, en su calidad de ciencias experimentales, la medida constituye una operación fundamental. Sus descripciones del mundo físico se refieren a magnitudes o propiedades medibles. Las unidades, como cantidades de referencia a efectos de comparación, forman parte de los resultados de las medidas. Cada dato experimental se acompaña de su error o, al menos, se escriben sus cifras de tal modo que reflejen la precisión de la correspondiente medida. En este espacio curricular se espera que los/as estudiantes realicen mediciones seleccionando y utilizando los instrumentos adecuados, realizando las transformaciones de unidades correspondientes y determinando el error asociado. En este taller se selecciona el tema propiedades, estados y cambios de la materia como eje para la realización de trabajos en laboratorio, a través de los cuales los/as alumnos/as irán desarrollando las capacidades previstas. Así, realizarán prácticas experimentales y obtendrán medidas de magnitudes con los instrumentos adecuados utilizando las escalas pertinentes, reconociendo el margen de precisión o error de las medidas efectuadas. Se espera que aprendan a realizar pesadas y mediciones de volúmenes con las técnicas rigurosas de los procedimientos analíticos cuantitativos. Además, elaborarán informes de los trabajos realizados especificando los materiales y los montajes necesarios realizados, los resultados de las medidas, las conclusiones alcanzadas. En las prácticas experimentales deberán aplicar las normas de seguridad e higiene, afianzando el hábito de trabajar con prevención.

34

Para lograr que se desarrollen las capacidades seleccionadas resulta indispensable que todas las clases se realicen en un laboratorio químico adecuadamente instalado y equipado, donde cada estudiante tenga la oportunidad de realizar los ensayos en forma individual para adquirir autonomía basada en la confianza de la práctica propia.

En este taller se sugiere no utilizar sustancias químicas corrosivas, nocivas, tóxicas o extremadamente inflamables u oxidantes, ya que los procedimientos para ello serán prioridad en el taller del año próximo, el Laboratorio de Química. Sin embargo, comenzarán a plantear el problema de la eliminación de residuos químicos y compartirán la tarea con el/la docente a cargo cuando esto sea posible. Como técnica de limpieza del material de vidrio se continuará con la solución jabonosa por los motivos ya expuestos de falta de conocimientos acerca de sustancias químicas.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene para el trabajo en laboratorios.
- Reconocer las características de la materia y los cambios que puede sufrir.
- Reconocer las características de los estados sólido, líquido y gaseoso.
- Reconocer y medir propiedades intensivas y extensivas de la materia comprendiendo la importancia de la medición y los conceptos asociados.
- Realizar pesadas y mediciones de volúmenes con las técnicas de los procedimientos analíticos cuantitativos.
- Elaborar y presentar diferentes tipos de informes.

Contenidos

Buenas prácticas de laboratorio: Normas de seguridad; normas higiénicas y normas de trabajo. Elementos de seguridad personal. Actuación en caso de accidentes; primeros auxilios. Elementos de seguridad del laboratorio. Manuales de Seguridad. Plan de contingencia.

34

Magnitudes, unidades y mediciones: Magnitud. Unidades fundamentales y derivadas. El sistema internacional de unidades. Conversiones de unidades. Error absoluto y relativo. Cifras significativas y redondeo. Exactitud y precisión. Instrumentos de medición: uso, sensibilidad, rango. Balanzas: tipos, uso y cuidados; protocolo para realizar pesadas. Material de vidrio volumétrico: clasificación, usos, cuidados; protocolo para medición y lectura de volúmenes.

Magnitudes y mediciones: Magnitud. Unidades fundamentales y derivadas. El sistema internacional de unidades. Conversiones de unidades. Instrumentos de medición: uso, sensibilidad, rango. Balanzas: tipos, uso y cuidados; protocolo para realizar pesadas. Material de vidrio volumétrico: clasificación, usos, cuidados; protocolo para medición y lectura de volúmenes. Tipos de errores. Exactitud y Precisión. Expresión de resultados. Cifras significativas y redondeo. Propagación de la incertidumbre.

Material volumétrico de vidrio: Clasificación, características y rotulación del material volumétrico. Tolerancia. Medición de volumen. Calibración de matraces aforados, pipetas volumétricas y graduadas, buretas.

La materia: Definición. Composición: mezclas y sustancias puras, elementos y compuestos. Métodos de separación. Cambios físicos y químicos. Ley de la conservación de la materia. Las transformaciones de la materia. Los tres estados físicos y sus modelos: sólido, líquido y gaseoso. Propiedades y cambios de estado. Punto de fusión y ebullición. Propiedades extensivas e intensivas. Propiedades extensivas: peso, volumen, longitud. Diferencia entre capacidad y volumen. Propiedades intensivas: punto de fusión y de ebullición, densidad, solubilidad, índice

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de refracción, capacidad calorífica específica, viscosidad; color, olor, sabor, maleabilidad, ductilidad, dureza.

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Lectura de las normas de buenas prácticas de laboratorio de la institución con el correspondiente compromiso de cumplimiento.
- Capacitación en el uso de los dispositivos de seguridad para laboratorio y del equipo de seguridad personal.
- Práctica del plan de contingencia de la institución.
- Realización de prácticas experimentales para observar y caracterizar cambios físicos y químicos con la confección de protocolos correspondientes.
- Realización de prácticas experimentales para comprobar la ley de conservación de la materia.
- Descripción de las características de los estados sólido, líquido y gaseoso y realización de prácticas experimentales para observar cambios de estados.
- Obtención e interpretación de gráficas temperatura versus tiempo de cambios de estado, y comprensión de conceptos como temperatura, calor, calor latente.
- Determinación de propiedades intensivas en distintas sustancias, mediante la realización de prácticas experimentales: punto de ebullición y fusión, densidad, viscosidad, índice de refracción.
- Determinación de la capacidad calorífica del agua u otra sustancia no nociva.
- Detección de impurezas en sustancias at través de la determinación de su puntos de ebullición y fusión.
- Determinación de la densidad mediante pesada y el uso de densímetro.
- Realización de mediciones de longitud con metros, calibres, tornillos micrométricos (para espesores).
- Medición de volúmenes utilizando material volumétrico de vidrio, aplicando técnica de enrase y diferenciando entre material para contener o que mide por vertido.
- Medición de temperatura y conversión de escalas.
- Realización de prácticas experimentales para observar la dilatación.
- Reconocimiento y diferenciación de las unidades fundamentales y las derivadas.
- Resolución de problemas con despeje de fórmulas y la obtención correcta de unidades.
- Resolución de problemas calculando los errores cometidos experimentalmente.
- Utilización de los distintos tipos de balanzas aplicando las técnicas y el material para pesar considerando el factor higroscópico.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocimiento de las características y utilización de instrumentos y equipos para determinar diferentes magnitudes.
- Realización de prácticas experimentales a fin de adiestrarse en el uso de los instrumentos de medición y aplicando los conceptos de sensibilidad, errores, exactitud, precisión.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

- Reconoce especificaciones edilicias y ambientales de un laboratorio de físico-química según los estándares de normalización.
- Cumple las normas de seguridad e higiene.
- Reconoce los elementos de seguridad de un laboratorio, explica su uso y funcionamiento.
- Reconoce las revisiones periódicas que hay que realizar en los distintos elementos de seguridad y las pone en práctica.
- Reconoce el equipo de protección individual, y los selecciona y utiliza correctamente.
- Relaciona las técnicas de primeros auxilios con el accidente ocurrido y sabe actuar conforme a lo establecido en el manual de la institución o el manual oficial o comercial en uso.
- Reconoce que los desechos producidos en laboratorio deben tratarse en forma particular y en relación a su peligrosidad.
- Reconoce y clasifica correctamente el material de laboratorio, lo selecciona y usa adecuadamente.
- Sistematiza las tareas a través de la realización y ejecución de protocolos de trabajo.
- Arma los aparatos según lo indican las técnicas o precauciones.
- Selecciona y utiliza los instrumentos en forma adecuada y acorde a la magnitud a obtener.
- Reconoce el sistema internacional de medidas y los diferentes tipos de sistemas, diferencia las unidades fundamentales de las derivadas, realiza la conversión de unidades correctamente.
- Utiliza correctamente la notación científica en la solución de problemas y expresa resultados aplicando cifras significativas y redondeo.
- Selecciona los instrumentos de medición acorde al problema planteado y reconoce la sensibilidad del instrumento en uso.
- Diferencia entre exactitud y precisión
- Reconoce y calcula los errores cometidos experimentalmente.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Mide volúmenes con material de vidrio apropiado y aplicando la técnica de enrase.
- Realiza pesadas según pautas y técnicas establecidas.
- Caracteriza los estados de la materia basándose en teorías correspondientes.
- Observa e informa los cambios de estado de la materia realizando las prácticas correspondientes, seleccionando el material adecuadamente, aplicando buenas prácticas de laboratorio, interpretando los gráficos obtenidos.
- Reconoce propiedades intrínsecas y extrínsecas de la materia y realiza trabajos experimentales con precisión y pulcritud para caracterizar sustancias.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: Laboratorio químico; droguero y depósitos; dispositivos de seguridad: salida de emergencia, matafuego, campana de extracción, ducha, lavaojos, cartelería, botiquín, kit de contingencia para derrames.

34

Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Materiales e insumos

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos. Bibliografía general. Manual de la OIT. Manuales de laboratorio. Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso. Reactivos del laboratorio sin riesgo químico. Material de laboratorio de vidrio. Material de laboratorio de porcelana. Material de laboratorio accesorio.

Equipamiento

Balanzas eléctricas, de 2 platillos, romana, analítica. Calorímetro. Termómetros de alcohol. Densímetros. Dinamómetros. Refractómetros. Viscosímetro. Calibre. Tornillo micrométrico. Cinta métrica. Equipo de destilación con cabezal para termómetro. Estufa de secado. Desecadores.

Articulación

Este espacio curricular se continúa con el Laboratorio de Química de 3° año; se articula con el espacio curricular del campo científico-tecnológico del mismo año, Físico-Química y el "Taller de Acuarismo" para las propiedades del agua dulce y de mar, y la toma de parámetros fundamentales para la vida de los organismos. Las habilidades y destrezas adquiridas se emplearán en todo trabajo de laboratorio, desde los espacios formativos del ciclo orientado.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Editorial Intemac. Madrid.
- Ceretti, H. y A. Zalts. (2000) Experimentos en contexto: química, manual de laboratorio. Editorial Prentice Hall. Argentina.
- Chang R. (2010) Química. Editorial McGraw-Hill. México.
- Davis, J. (1975) Manual de laboratorio para química. Editorial Reverte. España.
- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.
- Mueller-Harvey y R. M. Baker. (2005) El análisis químico en el laboratorio. Editorial Acribia. España.
- Mueller-Harvey. (2008) Laboratorio de Química General. Editorial Reverte. España.
- Mutio Rico, A.; C. Lopez Suero; R. Segal y L. Venegas Barrera. (2010) Aprendiendo química gota por gota. Editorial Cengage Learning.
- OIT, Organización Internacional del Trabajo, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, ILOOSH 2001. Ginebra, 2002.
- OIT, Organización Internacional del Trabajo, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Vol. I - III, Ginebra, 1983
- Peterson. (2010) Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas. Editorial Reverte. España.
- Peterson. (2012) Fundamentos de Nomenclatura Química. Editorial Reverte. España.
- Phillips J.; V. Strozak y C. Wistrom. (2007) Química conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill. México.
- Smoot, R. (1995) Química un curso moderno. C.E.C.S.A. México.
- Vergelón, J. y S. Viñuela. (1994) Química I: trabajos prácticos. Editorial Plus Ultra. Argentina.
- Whitten, K.; R.Davis y M. Peck. (1998) Química general. Editorial Mc Graw Hill. España.

34

LABORATORIO BIOLÓGICO I

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El Espacio curricular denominado "Taller Biológico I" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 2° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año, y se continúa con el "Taller Biológico II" en el 3° año.

El objetivo es que el/la alumno/a adquiera y desarrolle conocimientos, habilidades y destrezas propias del trabajo en laboratorio biológico. El taller de éste año se centra en la escala de observación macroscópica, aquella que podemos percibir a través de nuestros ojos y con el apoyo de instrumentos sencillos como la lupa de mano o aparatos como el microscopio binocular estereoscópico o lupa binocular. Como continuación, el taller del año próximo se centra en la escala de observación microscópica, aquella que no podemos ver con nuestros ojos y se basa en la observación directa que requiere la utilización de aparatos adecuados como el microscopio óptico. En ambos talleres se realiza trabajo de campo, tomando contacto con el litoral marino para incorporar la diferencia entre el sustrato y masa de agua (por ejemplo al observar una poza de marea) como hábitat de organismos. Esto permite indagar e identificar las semejanzas y las diferencias de los distintos grupos entre sí, a nivel morfológico, ecológico y etológico. La salida de campo es una alternativa didáctica que permite ampliar la noción de ser vivo, trabajar con ciertos contenidos procedimentales específicos, y además favorece la sensibilización sobre la necesidad de respetar y cuidar los ambientes naturales. En estas salidas se comienza a trabajar procedimientos para la toma de muestras de organismos y agua, y el registro de observaciones *in situ* y el registro de parámetros ambientales. El material biológico colectado se estudia en laboratorio, instancia que propicia abordar otro eje fundamental para el técnico biólogo: la elaboración de colecciones. Las colecciones científicas de los centros educativos cobran importancia en cuanto al ejercicio de los requerimientos para armarlas, y al valor como banco de datos, constituyéndose en un recurso didáctico de construcción colectiva perdurable en el tiempo.

34

La formación para el trabajo en laboratorio biológico implica adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades técnicas propias del campo o ámbito de desempeño. En este taller las actividades formativas que involucran la recolección de material, la observación macroscópica y elaboración de colección, se centrará en las macroalgas bentónicas del litoral marino. Se colectarán ciertos animales marinos que serán mantenidos vivos en acuarios (Taller de Acuarismo), y se analizarán aspectos de adaptación, comportamiento al medio, delegando el estudio taxonómico para el ciclo orientado. Redactar informes técnicos es parte de las tareas habituales de profesionales y técnicos, y siendo ésta una tarea compleja, las competencias de escritura requieren ser desarrolladas permanentemente.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Planificar y realizar salidas de campo.
- Recolectar, manipular y conservar material biológico para su estudio y elaboración de colecciones científicas.
- Conocer y manipular el material, equipos e instrumentos.
- Reconocer, utilizar y mantener en condiciones de uso y limpieza el microscopio binocular estereoscópico o lupa.
- Realizar observaciones macroscópicas a simple vista o con instrumental óptico, interpretar y dibujar.
- Reconocer y utilizar claves, catálogos y guías.
- Caracterizar, reconocer y determinar macroalgas del litoral marino
- Elaborar y presentar diferentes tipos de informes.
- Colaborar en la preparación y mantenimiento de la colección científica de macroalgas.

34

Contenidos

Salida de campo: Etapas previas y posteriores de una salida de campo. La importancia de la planificación y organización de la salida de campo. Los elementos e instrumentos. Las algas en las aguas marinas: dominio planctónico, dominio bentónico, zonación, pisos.

Recolección y conservación de organismos: Técnicas de recolección, manipulación y preservación de algas. Materiales, fijadores y conservadores para la recolección en campo. Preservación de algas en el laboratorio en medios conservantes y en herborización. Colecciones científicas: presentaciones; información que acompaña a una colección; técnica, normas y procedimientos para la preparación de una colección científica.

Microscopio binocular estereoscópico o lupa: Partes ópticas y mecánicas. Función de cada componente. Procedimiento para la observación con instrumental óptico. Formación de imagen y aumento. Limpieza y mantenimiento del instrumental.

Observación macroscópica. Biodiversidad y Reinos. Morfología de las macroalgas: Organismos sésiles, sedentarios y vagantes. Regiones corporales y simetría. Claves, catálogos y guías de observación. Elementos y procedimientos para diseccionar.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Dibujo científico: características, escalas, proporciones, perspectiva, relieve, textura, diagramas y esquemas.

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Diferentes tipos e informes. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Realización de prácticas en la costa marina: colecta de algas en el intermareal en forma manual y en las horas de baja marea previa consulta de la tabla correspondiente; ejercitación de las anotaciones en la libreta de campo.
- Reconocimiento y aplicación de técnicas de recolección de organismos marinos y de datos del medio en que viven, y su conservación para la realización de observaciones y estudios posteriores.
- Observación del microscopio binocular estereoscópico o lupa y reconocimiento de las distintas partes que lo forman, clasificando en partes ópticas o mecánicas cada componente identificado y relacionando con la función que cumple.
- Incorporación de los procedimientos para la observación con la lupa binocular y la determinación del aumento, y realización de la limpieza correspondiente posterior al uso y el mantenimiento adecuado para su preservación.
- Realización de actividades que permitan el reconocimiento y comprensión de los conceptos básicos para la caracterización de algas pardas, rojas y verde.
- Realización de prácticas en laboratorio para el estudio de las algas pardas colectadas y determinación de las más representativas mediante la observación macroscópica; reconocimiento o determinación por comparación con algario y la utilización de de claves, catálogos o guías de observación; realización de los dibujos correspondientes a escala y con las referencias pertinentes.
- Realización de prácticas en laboratorio para el estudio de las algas rojas colectadas y determinación de las más representativas mediante la observación macroscópica; reconocimiento o determinación por comparación con algario y la utilización de de claves, catálogos o guías de observación; realización de los dibujos correspondientes a escala y con las referencias pertinentes.
- Realización de prácticas en laboratorio para el estudio de las algas verdes colectadas y determinación de las más representativas mediante la observación macroscópica; reconocimiento o determinación por comparación con algario y la utilización de de claves, catálogos o guías de observación; realización de los dibujos correspondientes a escala y con las referencias pertinentes.
- Realización de práctica en el laboratorio para la conservación en seco de algas que requieren tratamientos especiales, como las algas rojas calcáreas articuladas (familia Corallinaceae), o las grandes algas pardas.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de actividades de indagación y análisis sobre las condiciones que debe tener un algario, el material necesario, las condiciones para su mantenimiento y uso y la inscripción del mismo.
- Elaboración de informes sobre salidas de campo que permitan organizar y procesar la información recolectada.

Indicadores de evaluación

- Define el área de estudio o "el campo" acorde al trabajo a realizar, planifica las tareas que se realizarán en la salida de campo y prepara todos los elementos necesarios para la actividad.
- En las salidas de campo aplica correctamente las técnicas de recolección y conservación de material biológico y registra y sistematiza adecuadamente los datos recabados.
- Reconoce los componentes del microscopio binocular estereoscópico o lupa y relaciona e identifica con la función de cada uno, así como el cuidado a fin de preservar el instrumento.
- Calcula correctamente el aumento según el objetivo y ocular en uso y lo escribe según normas estipuladas.
- Realiza la limpieza de la lupa con elementos adecuados y el mantenimiento necesario a fin de asegurar la vida útil del equipo.
- Demuestra habilidades suficientes para el manejo de aparatos de magnificación óptica.
- Realiza el dibujo correspondiente de lo observado manteniendo una escala de proporciones adecuada, coloca el aumento utilizado y las referencias pertinentes.
- Maneja correctamente el instrumental para observar macroscópicamente e interpreta las imágenes obtenidas.
- Reconoce los distintos grupos o especies de macroalgas de la zona valiéndose de las diagnosis y observaciones realizadas.
- Describe y determina las algas mediante la observación macroscópica en laboratorio, constatación o comparación con ejemplares de algarios de colección científica, y la utilización de claves o catálogos.
- Aplica las correspondientes técnicas en la herborización de macroalgas y completa las fichas para preparar un algario acorde a normativa o acuerdos vigentes.
- Presenta registros de campo en formato y soporte adecuado, con la información relevante acorde al grupo de organismos en estudio.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La institución deberá contar con un laboratorio con instrumental acorde a las actividades formativas a realizar (al menos 8 microscopios binoculares estereoscópicos o lupas para un total de 16 alumnos) y un aula o salón para la observación de videos. El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos

Bibliografía general y específica. Catálogos y Claves. Tablas de marea y partes meteorológicos.

Cajas de disección. Conservantes. Cubetas o bandejas rectangulares grandes con bordes de 1 a 2 cm.

Papel y etiquetas para herbarios.

Elementos para muestreo. Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Planchas de corcho

34

Equipamiento

Microscopios binoculares estereoscópicos o lupas. Heladera y freezer

Articulación

Este espacio curricular se continúa con el "Taller Biológico II" de 3° año. Se articula con el espacio curricular del campo científico-tecnológico del mismo año, "Biología". Articula con el taller del mismo año "Taller de Acuarismo" en el Trabajo de Campo para la recolección de organismos vivos, y utiliza los acuarios para su observación.

Las habilidades y destrezas adquiridas se emplearán en todo trabajo de laboratorio, desde los espacios formativos del ciclo orientado.

Bibliografía

- Acleto O. y R. Zúñiga. (1998) Introducción a las algas. Editorial Escuela Nueva S. A. Argentina.
- Alveal, K.; Ferrario M.E.; Oliveira E.C. y Sar E. (eds). (1995) Manual de métodos ficológicos. Universidad de Concepción. Chile.
- Asensi A. (1966) Guía para reconocer los géneros de algas pardas de la Argentina. Contribución del Instituto Antártico Argentino Nº 103.
- Bold, H.and M. Wynne. (1985) Introduction to the algae. Editorial Prentice-Hall, Estados Unidos.
- Boraso, Alicia. (2013) Elementos para el estudio de las Macroalgas de argentina. Editorial EDUPA. Argentina

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Boraso, Alicia; Alicia Rico; Susana Perales; Laura Pérez e Hilda Zalazar. (2003) Algas Marinas de la Patagonia: una guía ilustrada. Editorial Vazquez Mazzini. Argentina.

Boschi, E. y M. Cousseau (Eds.). (2004) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP.

- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Editorial Intemac. España.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Curtis, Helen; N. Sue Barnes; Adriana Schreck y Alicia Massarini. (2013) Biología de Curtis. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- De La Torre, G.; C. Juárez López y H. Figueroa Tapia. (1992) Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa, Mexico.
- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.
- Kühnemann, O. (1972) Bosquejo fitogeográfico de la vegetación marina del litoral argentino. Physis 31 (82): 117-142 y 31 (83): 295-325.
- Margulis, L. y K. Schwartz. (1985) Cinco Reinos: guía ilustrada de los pila de la vida en la tierra. Editorial Labor.
- Mendoza, M.L. (1999) Las macroalgas marinas bentónicas de la Argentina. Revista de divulgación y tecnología de la asociación Ciencia Hoy. Volumen 9 N°50-Enero/Febrero 99
- Pizarro A. Macroalgas marinas del litoral central y centro sur de Chile. Claves de géneros de Rhodophyta. Univiversidad de Concepción de Chile.
- Scagel, R.; R. Bandoni; G. Rouse; W. Schofield; J. Stein y T. Taylor. (1987) El reino vegetal. Editorial Omega. España.
- Sota, E. (1982) La taxonomía y la revolución de las ciencias biológicas. OEA, Washington D.C.
- Vergara, C. Descripción de métodos de recolección y conservación de Algas. En: http://www.inbio.ac.cr/web_herbarios/web/pdf/protocolo-macroalgas.pdf

34

ACUARISMO

Formato: Taller

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El Espacio curricular denominado "Taller de Acuarismo" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 2° año del Ciclo Básico con una carga horaria 4 2 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año, , y se complementa con el Taller de Cultivos Auxiliares que se dicta en el 3° año de la carrera.

Este espacio curricular tiene como eje fundamental armar y mantener un acuario marino y/o dulceacuícola mediante la planificación y diseño aplicando métodos específicos y el reconocimiento y manejo de factores de desarrollo del ciclo de vida de las especies en cautiverio y las variables medioambientales para el crecimiento y mantenimiento del acuario, a partir del trabajo práctico, de búsqueda de información y la comunicación de resultados de sus experiencias realizadas.

En este taller el alumno debe poner en funcionamiento un acuario marino y/o dulceacuícola y su mantenimiento en el tiempo, reconocer materiales de construcción apropiados y elementos necesarios (filtros, aireadores, difusores), identificar y seleccionar las especies, reconocer sus necesidades nutricionales, poner en práctica la elaboración y dosificación de alimento, analizar las necesidades ambientales de las especies seleccionadas para el cautiverio, medir y controlar factores o parámetros ambientales críticos para el acuario (temperatura, salinidad, pH, iluminación, etc.), comparar los resultados con la literatura específica y la redacción de informes de resultados.

34

Para los casos que se requieran reconocer necesidades y comportamiento de seres vivos en su propio ambiente se realizarán las salidas de campo a la playa, costa y/o restinga, las cuales son alternativas didácticas que permiten ampliar la noción de ser vivo, trabajar con contenidos procedimentales específicos, favorecer la sensibilización de respetar y cuidar los ambientes naturales. Una vez registrados diferentes datos en campo y colectado el material biológico, se continúa el estudio en laboratorio con la utilización de instrumental específico. Los/as estudiantes a lo largo del dictado del taller deberán seleccionar equipos e instrumentos para el correcto funcionamiento del acuario, interpretar y registrar los parámetros de control del medio y realizar el seguimiento de los organismos vivos en cautiverio.

El Taller de Acuarismo permite acercar al estudiante al ambiente y situaciones problemáticas propias de la formación elegida y articular con los espacios técnicos del mismo año en cuanto a los procedimientos y las habilidades de pensamiento necesarias para resolver las situaciones problemáticas vinculadas a la planificación, instalación y mantenimiento de un acuario. Específicamente, se propone compartir la metodología que plantea el Taller Biológico en cuanto a la indagación y experimentación; y la metodología y procedimientos empleados en el Laboratorio de Físico-Química para la utilización de instrumentos y las mediciones que deben realizarse de los parámetros ambientales y los cálculos para la posterior construcción del acuario.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El objetivo a largo plazo es que el colegio instale y mantenga su acuario marino con especies zonales y que se constituya como elemento educativo utilizable por distintos espacios curriculares, pero si es necesario por falta de equipamiento, comenzar con un acuario dulceacuícola con especies exóticas. Es importante también la vinculación con la comunidad que se puede establecer a través de la actividad de acuarismo en el colegio, que permitiría a los alumnos desarrollar capacidades de comunicación, difusión y relación.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

34

- Identificar las especies para acuarismo.
- Seleccionar y manejar materiales de construcción de un acuario de mar y/o de agua dulce.
- Planificar, diseñar e instalar un acuario.
- Mantener y controlar un acuario.
- Seleccionar y dosificar alimento para el acuario.
- Manejar y controlar parámetros físico-químicos del agua en el acuario.
- Elaborar y presentar informes de resultados.

Contenidos

Especies: Elección de las especies, identificar especies, identificación del comportamiento en cautiverio, compatibilidad de distintas especies, necesidades de alimentación, reconocimiento del ciclo reproductivo, ciclo de vida, tipo de hábitat.

Materiales de construcción de acuario: Material necesario para preparar el acuario. Material de estructura, sellador. Accesorios. Filtros y Aireadores. Tipos de sustratos. Funcionamiento de cada uno, resistencia, uso y comportamiento de cada insumo en el acuarismo y conveniencia respecto a eficacia y costo.

Variables físico-químicas: Manejo de variables del medio. Instrumentos. Temperatura, equipos de transferencia de calor, selección y utilización. Salinidad, composición del medio. Acidez del medio. Sistemas de oxigenación, filtradores, movimiento del agua. Iluminación, sistemas, fotoperiodo. Resolución de problemas en acuarios.

Alimentación: Reconocimiento de las necesidades nutricionales por especies, elección de alimentos preparados, alimento vivo, preparación de dietas según los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

requerimientos y tipo de especie, dosificación manual y/o automática del alimento, periodicidad y cantidades. Preparaciones alternativas, mejora de las dietas.

Diseño de acuario: Tamaño, tipo de construcción y forma. Calculo del volumen, tipo de acuarios, planificación, desarrollo, material de fondo, circulación del agua y mantenimiento de acuarios marinos y/o dulceacuícolas. Elección de filtros.

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Reconocimiento y elección de especies para cautiverio.
- Confección de listado de especies de la zona o exóticas, ubicando su forma de vida, e indagando sobre comportamiento en cautiverio, alimentación, ciclo de vida, reproducción.
- Reconocimiento de los componentes del acuario, su construcción y partes.
- Reconocimiento de los materiales según su funcionamiento, resistencia y uso.
- Planificación del acuario considerando el tamaño que tendrá, espacio del que se dispone, la cantidad de organismos, filtros, la iluminación, agua, calefacción, aireado.
- Cálculos de volumen y peso del acuario planificado y constatación del grosor adecuado del cristal y el sistema de sujeción o apoyo.
- Construcción de la pecera con materiales adecuados para la cría de organismos o revisión de peceras en stock considerando el estado de los materiales.
- Diseño y armado de sistemas de filtración y oxigenación.
- Planificación y construcción del soporte o adquisición del mismo realizando los cálculos pertinentes.
- Instalación del acuario según la planificación previa realizada.
- Reconocimiento de los distintos tipos de filtros y selección del más adecuado según el acuario planificado.
- Elaboración de un cronograma de tareas para realizar el mantenimiento del acuario con la correspondiente coordinación de tareas y funciones asignadas.
- Identificación de las variables físico-químicas para el mantenimiento del acuario.
- Medición, seguimiento, control y registro de temperatura, salinidad, compuestos nitrogenados, pH.
- Elección de alimento para el acuario, preparación, dosificación y mejora de las dietas.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Indicadores de evaluación

- Identifica especies costeras de la zona y exóticas, y reconoce aspecto relevante para su mantenimiento en cautiverio.
- Clasifica los materiales según su utilización.
- Selecciona adecuadamente los materiales según su función.
- Reconoce los elementos a tener en cuenta para la planificación de un acuario y presenta un proyecto coherente y realizable.
- Construye un acuario realizando todos los cálculos necesarios o verifica el estado de los mismos en stock y realiza las reparaciones pertinentes.
- Instala y mantiene un acuario marino y/o dulceacuícola.
- Mide y controla la temperatura, salinidad, compuestos nitrogenados, pH.
- Diseña y desarrolla sistemas de iluminación, filtración y oxigenación seleccionando las lámparas, tubos, filtradores y aireadores de acuerdo con las necesidades de las especies.
- Selecciona alimento elaborado y/o preparado y/o vivo según el tipo de especie y dosifica.
- Cumple en tiempo y forma con su tarea asignada para el mantenimiento del acuario.
- Elabora informe de seguimiento del acuario.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

34

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un Taller de Pesca y/o Acuicultura o de Acuarismo acondicionado para la elaboración y el mantenimiento de los acuarios, con toma de agua de mar; un aula o salón para la observación de videos.

El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Materiales e insumos

Elementos personales de protección: antiparras de policarbonato, guantes de látex, guantes. Organismos para acuarios. Alimento para distintas especies. Marco o perfil de aluminio. Silicona sin fungicida y pistola de aplicación. Vidrio transparente cortado a escuadra y cantos ligeramente pulidos. Material para fondo del acuario. Hierro,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

acero, paños de nylon, boyas, plásticos varios. Tijeras, cúter, cuchillo. Agua de mar filtrada. Tiras para medir pH, amoníaco, cloro libre, nitratos, nitritos. Bibliografía general.

Equipamiento

Filtros mecánicos. Aireadores. Luz con temporizador. Compresor. Bombas. Prensas. Acuarios. Tanques plásticos. Piletones y/o estanques de prueba. Balanzas eléctricas. pHmetro. Medidor digital de amoníaco. Medidor digital de nitritos y nitratos. Medidor digital de salinidad o salinómetro. Medidor digital de cloro libre.

Articulación

Este espacio curricular articula con el taller del mismo año "Taller Biológico I" en el Trabajo de Campo para la recolección de organismos vivos, y el taller "Laboratorio de Físico-Química" para las propiedades del agua dulce y de mar, y la toma de parámetros fundamentales para la vida de los organismos. Las habilidades y destrezas adquiridas se emplearán en todo trabajo de laboratorio, desde los espacios formativos del ciclo orientado.

34

Bibliografía

- Baumeister, W. (1995) El acuario de agua de mar. Editorial Omega. España.
- Begon, M.; J.L. Harper y C.R. Towensend. (1999) Ecología, Individuo, Poblaciones y Comunidades. Omega. Barcelona.
- Boraso, Alicia. (2013) Elementos para el estudio de las Macroalgas de argentina. Editorial EDUPA. Argentina
- Boraso, Alicia; Alicia Rico; Susana Perales; Laura Pérez e Hilda Zalazar. (2003) Algas Marinas de la Patagonia: una guía ilustrada. Editorial Vazquez Mazzini. Argentina.
- Boschi, E.E. y M.B. Cousseau (Eds). (2004) La vida ente mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP.
- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Intemac. España.
- Chaumeton, H. (1994) Guía de peces de acuario. Editorial Omega. España.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Curtis, Helen; N. Sue Barnes; Adriana Schreck y Alicia Massarini. (2013) Biología de Curtis. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- Dauner, E. (1994) El acuario. Editorial De Vecchi. España.
- Dreyer, S. y R. Keppler. (1996) El libro del acuario. Editorial Omega. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.
- Harper, D. (2008) Peces de acuarios. Todos los consejos necesarios para crear un hábitat saludable. Editorial Albatros. Argentina.
- Hepher Balfour y Y. Pruginim. (1998) Cultivo de peces comerciales. Editorial Limusa. México.
- Hiscock P. (2008) 50 consejos de oro para tu acuario. Editorial Hispano Europea. España.
- Marin Galvin. (2003) Fisicoquímica y microbiología de los medios acuáticos. Editorial Diaz De Santos. Argentina.
- Martty H. (1994) El acuario marino. Editorial Albatros. Argentina.
- Martty, Hugo. (1980) Alimentación de Peces Ornamentales. Editorial Albatros. Argentina.
- Millefanti, M. (1997) Las enfermedades de los peces de acuario. Editorial De Vecchi. España.
- Mills, D. (1991) Guía del acuario. Editorial Omega. España.
- Nuñes Cortés y Narosky. (1997) Cien Caracoles Argentinos. Editorial Albatros. Argentina.
- Parodi R. (2002) Acuario marino, los invertebrados. Editorial De Vecchi. España.
- Reinchenbach-Kinke, Heinz. (1975) Claves Para el Diagnostico de las Enfermedades de los Peces. Editorial Acribia. España.
- Ronchetti P. y M. Mariani. (1998) Como construir y mantener el acuario. Editorial De Vecchi. España.
- Ruppert, R. y R. Barnes. (1996) Zoología de los invertebrados. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Scott, P. (1991) Guía completa del acuario. Editorial Naturart. España.
- Seegers, L. (1994) El acuario. Editorial Omega. España.
- Sweeney, M. (2000) El acuario. Editorial Hispano Europea. España.
- Vast C. (2004) El ABC del acuario. Editorial De Vecchi, España.
- Velilla Barquero, R. 1995. Guía práctica para la redacción de informes. Editorial Edunsa. España.

34

LABORATORIO DE QUÍMICA

Formato: Laboratorio

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales.

Finalidad formativa

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El Espacio curricular denominado "Laboratorio de Química" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 3° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año.

Este espacio tiene como finalidad continuar con la capacitación en el laboratorio, ámbito particular desde lo edilicio, lo procedimental y lo metodológico, lugar al que concurrirá hasta finalizar la carrera formativa y posible campo laboral en el futuro, por lo cual es imprescindible desarrollar los hábitos de trabajo y habilidades técnicas básicas propias del entorno o ámbito de desempeño. Por ello, en este taller el/la estudiante debe reconocer e incorporar normas de seguridad e higiene establecidas en la legislación sobre el trabajo en laboratorios de análisis, de investigación y de proceso industrial, a fin de resguardar su integridad física, la de sus pares y del material y equipamiento utilizados, y fortalecer la destreza para manipular el material propio de laboratorio con criterios de selección del mismo acorde a las necesidades respecto a la técnica a aplicar. Se espera que en el transcurso del ciclo básico desarrolle estas capacidades en forma gradual y secuencial, y así, en el ciclo superior pueda abocarse al desarrollo de métodos y técnicas microbiológicas y analíticas.

34

La primera medida para lograr la seguridad en el uso de los productos químicos es conocer su identidad, los peligros que entrañan para la salud y para el medio ambiente, y los medios aplicables al control de los mismos. Un conocimiento tan complejo debe estar organizado de tal modo que sea posible identificar la información esencial sobre los peligros, junto con las respectivas medidas de protección, y dirigir al usuario de forma tal que le resulte fácil entenderlo. La clasificación de peligros y el proceso de etiquetado constituyen una herramienta fundamental para establecer una eficaz transferencia de información que permita reconocer el grado de peligrosidad que un producto químico tiene para el ser humano y para el ambiente, elegir las acciones preventivas correctas y lograr un uso seguro. El eje de este espacio curricular son las sustancias químicas: la seguridad en el uso, la toxicología relacionada con ellas, los riesgos químicos, la clasificación y etiquetado, las fichas de datos de seguridad, su almacenamiento e incompatibilidades, y también que hacer con los residuos producidos en el laboratorio. Se espera que los/as estudiantes logren preparar soluciones con metodología pertinente, realizando los cálculos necesarios para expresar en distintas unidades físicas y químicas de concentración, seleccionar el material adecuado para la preparación con previa calibración del material volumétrico de vidrio. Además, se propone que realicen actividades prácticas para la comprobación de los distintos tipos de reacciones, o al menos para las reacciones de doble desplazamiento donde se aplican las reglas de solubilidad. Esto permite afianzar las destrezas en desarrollo ya que deberán preparar distintas soluciones y obtendrán diversos residuos sólidos y líquidos que deberán investigar para disponer adecuadamente. Las buenas prácticas para la manipulación y uso de las sustancias químicas las pondrán en práctica en cada trabajo en laboratorio, al preparar

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

soluciones y al reconocer los distintos tipos de reacciones. En este espacio, los/as estudiantes podrán preparar las soluciones que se usan en espacios formativos, de cualquiera de los dos ciclos, y realizar la calibración general del material volumétrico en uso, con la periodicidad delimitada en el manual de la institución.

Para lograr que se desarrollen las capacidades seleccionadas resulta indispensable que todas las clases se realicen en un laboratorio químico adecuadamente instalado y equipado, donde cada estudiante tenga la oportunidad de realizar los ensayos en forma individual para adquirir autonomía basada en la confianza de la práctica propia.

Se sugiere no utilizar, en este taller ni en ningún curso de la carrera, productos químicos prohibidos o estrictamente restringidos debido a sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. Se espera que el/la docente a cargo del curso planifique sus actividades experimentales o prácticas seleccionando las sustancias químicas sin riesgo químico o con el menor riesgo posible, siempre que sea posible.

Para la limpieza del material de vidrio se incorporarán las distintas soluciones y técnicas, además de la ya utilizada de solución jabonosa.

34

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene para el trabajo en laboratorios.
- Obtener e interpretar información sobre reactivos químicos y realizar su manipulación acorde a la normativa.
- Obtener e interpretar información sobre la disposición y eliminación de residuos y actuar conforme a la normativa
- Calibrar el material volumétrico de vidrio.
- Preparar, valorar y preservar soluciones y reactivos.
- Reconocer, observar y plantear en ecuaciones los distintos tipos de reacciones químicas.
- Elaborar y presentar diferentes tipos de informes

Contenidos

Buenas prácticas de laboratorio: Normas de seguridad; normas higiénicas y normas de trabajo. Elementos de seguridad personal. Actuación en caso de accidentes; primeros auxilios. Elementos de seguridad del laboratorio. Manuales de Seguridad. Plan de contingencia.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Sustancias químicas: Guía de riesgos químicos. Información sobre sustancias químicas: pictogramas, fichas de datos de seguridad. Sustancias peligrosas. Calidad o grado químico de los reactivos. Elección y utilización de los reactivos químicos. Almacenamiento. Tratamiento de residuos químicos.

Material e instrumentos para la medición de volumen: clasificación, características y rotulación del material volumétrico de vidrio; tolerancia. Calibración de matraces aforados, pipetas volumétricas y graduadas, buretas. Micropipetas de volumen fijo y variable, uso y cuidados; calibración. Medición de volumen. Exactitud y Precisión. Expresión de mediciones, cifras significativas y redondeo, notación científica.

Disoluciones: composición de las disoluciones. Unidades físicas y químicas de concentración. Relaciones estequiométricas. Preparación de disoluciones: cálculos, manipulación, identificación y almacenamiento. Valoración de soluciones. Patrones. Diluciones.

34

Reacciones Químicas: elementos químicos. Concepto de mol. Isótopos. Uniones entre átomos. Fórmulas y nomenclatura según las normas de la IUPAC. Ecuaciones químicas y su ajuste. Cálculos de masa en reacciones químicas sencillas. Principio de conservación de la masa. Tipos de reacciones químicas.

Registros e Informes: estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Lectura y puesta en conocimiento de las normas de buenas prácticas de laboratorio de la institución con el correspondiente compromiso de cumplimiento.
- Capacitación en el uso de los dispositivos de seguridad para laboratorio y del equipo de seguridad personal.
- Práctica del plan de contingencia de la institución y práctica simulada de los primeros auxilios en caso de accidentes o incidentes propios del ámbito de trabajo.
- Reconocimiento de la información obligatoria en las etiquetas de las sustancias químicas mediante la observación de recipientes disponibles en la institución y/o realizando la búsqueda de distintas marcas en Internet.
- Búsqueda e interpretación de fichas de datos de seguridad de productos químicos en distintas fuentes de información.
- Reconocimiento de los distintos sistemas de clasificación de las sustancias químicas.
- Reconocimiento de normas de seguridad en el uso de sustancias químicas y su almacenamiento y aplicación en las prácticas experimentales.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Localización de los riesgos químicos del lugar de trabajo y planeación de acciones; estudio práctico de riesgos químicos y elaboración de una ficha técnica sobre riesgos.
- Obtención y procesamiento de información sobre limpieza de material de vidrio según la suciedad.
- Realización de prácticas experimentales para la calibración de pipetas, buretas y matraces aforados.
- Reconocimiento de las características del material volumétrico de vidrio y aplicarlo en las prácticas experimentales.
- Utilización de tablas con coeficientes de corrección por la temperatura de medición del líquido o del ambiente.
- Comprobación práctica de la utilidad del material volumétrico de vidrio según su rango de tolerancia e incertidumbre.
- Utilización y calibración de Micropipetas de volumen fijo y de volumen variable con el reconocimiento de los tips.

34

- Resolución de problemas relacionados con el cálculo de las cantidades de sustancia para preparar soluciones expresadas en distintas unidades de concentración.
- Preparación y valoración de soluciones según procedimientos preestablecidos.
- Acondicionamiento y rotulación de las soluciones preparadas en las prácticas de laboratorio.
- Reconocimiento de ácidos y bases con papel indicador de pH aplicando las normas de seguridad, recordando los primeros auxilios en caso de quemaduras.
- Determinación de pesos moleculares y equivalentes químicos.
- Escritura y ajuste de ecuaciones químicas sencillas, plantando fórmulas moleculares e iónicas.
- Realización de prácticas experimentales para observar y caracterizar los distintos tipos de reacciones.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

- Cumple las normas de seguridad e higiene.
- Reconoce los elementos de seguridad de un laboratorio, explica su uso y funcionamiento.
- Reconoce las revisiones periódicas que hay que realizar en los distintos elementos de seguridad y las pone en práctica.
- Reconoce el equipo de protección individual, y los selecciona y utiliza correctamente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Relaciona las técnicas de primeros auxilios con el accidente ocurrido y sabe actuar conforme a lo establecido en el manual de la institución o el manual oficial o comercial en uso.
- Busca e interpreta la información en las etiquetas de sustancias químicas.
- Busca las fichas de seguridad de los reactivos químicos, interpreta la información que brinda y actúa en consecuencia.
- Reconoce los pictogramas de seguridad de sustancias químicas y lo asocia con los cuidados que hay que tomar y el equipo de seguridad personal que se debe usar para su uso o manipulación.
- Reconoce las consecuencias en el ambiento por el vertido de drogas o reactivos.
- Selecciona la calidad del reactivo a utilizar acorde a los requerimientos de la técnica y resultados a obtener.
- Manipula los reactivos en forma correcta a fin de su preservación y según las especificaciones de la normativa en cuanto a seguridad.
- Dispone o elimina los residuos obtenidos en las prácticas experimentales según lo establecido en las normas y leyes.
- Utiliza correctamente las tablas de corrección cuando mide volúmenes.
- Expresa mediciones volumétricas indicando la tolerancia.
- Calibra pipetas, buretas y matraces aforados aplicando correctamente las técnicas y procesando los resultados a fin de estimar el estado del material bajo análisis.
- Selecciona el tip correspondiente a la micropipeta a utilizar y la opera conforme a normas y manual de procedimientos.
- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de las cantidades de sustancias necesarias para preparar soluciones.
- Selecciona materiales y reactivos para preparar disoluciones y las manipula acorde a las normas de seguridad.
- Pesa y/o mide cantidades necesarias de sustancias, utiliza material e instrumentos adecuados y registra todas las operaciones efectuadas.
- Prepara, envasa y rotula soluciones aplicando las técnicas adecuadas a cada caso.
- Reconoce patrones primarios o estándares.
- Valora soluciones según procedimientos preestablecidos.
- Conoce el lenguaje de la química de forma tal que cuando formula una serie de compuestos, el porcentaje de error en la formulación es mínimo.
- Posee dominio del cálculo con moles de las reacciones estequiométricas.
- Observa reacciones químicas y las plantea en forma de ecuaciones.
- Escribe y ajusta correctamente ecuaciones químicas.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: Laboratorio químico; droguero y depósitos; dispositivos de seguridad: salida de emergencia, matafuego, campana de extracción, ducha, lavaojos, cartelería, botiquín, kit de contingencia para derrames.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Materiales e insumos

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos. Bibliografía general. Manual de la OIT. Manuales de laboratorio. Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso. Reactivos del laboratorio sin riesgo químico. Material de laboratorio de vidrio. Material volumétrico de vidrio clase A certificación por lote. Material de laboratorio de porcelana. Material de laboratorio accesorio. Reactivos químicos. Papel de filtro cualitativo de distinta velocidad de filtrado. Espátulas de porcelana. Tips de diferentes capacidades.

34

Equipamiento

Balanzas analíticas. Termómetros de alcohol. Desmineralizador de agua con resina de intercambio iónico. Desecadores. Estufa de secado. Micropipetas de volumen fijo y variable.

Articulación

Este espacio curricular se articula con el espacio curricular del campo científico-tecnológico del mismo año, Físico-Química. Las habilidades y destrezas adquiridas se emplearán en todo trabajo de laboratorio, desde los espacios formativos del ciclo orientado. También articula con el "Taller de Cultivos Auxiliares", preparando los medios de cultivo que se necesitan.

Bibliografía

- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Editorial Intemac. Madrid.
- Ceretti, H. y A. Zalts. (2000) Experimentos en contexto: química, manual de laboratorio. Editorial Prentice Hall. Argentina.
- Chang R. (2010) Química. Editorial McGraw-Hill. México.
- Davis, J. (1975) Manual de laboratorio para química. Editorial Reverte. España.
- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- IPCS (Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas) y CCE (Comisión de las Comunidades Europeas), Fichas Internacionales de Seguridad de Productos Químicos. Disponibles en: http://www.ilo.org/safework/info/databases/lang--en/WCMS_145760/index.htm
- Mueller-Harvey y R. M. Baker. (2005) El análisis químico en el laboratorio. Editorial Acribia. España.
- Mueller-Harvey. (2008) Laboratorio de Química General. Editorial Reverte. España.
- Mutio Rico, A.; C. Lopez Suero; R. Segal y L. Venegas Barrera. (2010) Aprendiendo química gota por gota. Editorial Cengage Learning.
- OIT Organización Internacional del Trabajo. Recomendación núm. 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra. 1990
- OIT Organización Internacional del Trabajo. Convenio núm. 170 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra. 1990
- OIT Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Vol. I – III.Ginebra. 1983
- OIT Organización Internacional del Trabajo. Repertorio de recomendaciones prácticas: seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra. 1993
- OIT. Organización Internacional del Trabajo, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. ILOOSH 2001. Ginebra. 2002.
- Peterson. (2010) Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas. Editorial Reverte. España.
- Peterson. (2012) Fundamentos de Nomenclatura Química. Reverte. España.
- Phillips J.; V. Strozak y C. Wistrom. (2007) Química conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill. México.
- Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA). Publicada por Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra: ST/SG/AC.10/30/Rev.1. 2005.
- Smoot, R. (1995) Química un curso moderno. C.E.C.S.A. México.
- Vergelón, J. y S. Viñuela. (1994) Química I: trabajos prácticos. Editorial Plus Ultra. Argentina.
- Whitten, K.; R.Davis y M. Peck. (1998) Química general. Editorial Mc Graw Hill. España.

34

LABORATORIO BIOLÓGICO II

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Campo: Formación Técnica Específica

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales.

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Taller Biológico II" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 3° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales o 72 horas reloj en el año, y es la continuación del "Taller Biológico I" en el 2° año.

El objetivo es que el/la alumno/a adquiera y desarrolle conocimientos, habilidades y destrezas propias del trabajo en laboratorio biológico. El taller de éste año se centra en la escala de observación microscópica, aquella que no podemos ver con nuestros ojos y se basa en la observación directa que requiere la utilización de aparatos adecuados como el microscopio óptico. El taller del año anterior se ajustó en torno a observación macroscópica con el apoyo del microscopio binocular estereoscópico o lupa binocular. En ambos talleres se realiza trabajo de campo, tomando contacto con el litoral marino para incorporar la diferencia entre el sustrato y masa de agua (por ejemplo al observar una poza de marea) como hábitat de organismos. Esto permite indagar e identificar las semejanzas y las diferencias de los distintos grupos entre sí, a nivel morfológico, ecológico y etológico. La salida de campo es una alternativa didáctica que permite ampliar la noción de ser vivo, trabajar con ciertos contenidos procedimentales específicos, y además favorece la sensibilización sobre la necesidad de respetar y cuidar los ambientes naturales. En estas salidas se comienza a trabajar procedimientos para la toma de muestras de organismos y agua, y el registro de observaciones *in situ* y el registro de parámetros ambientales. El material biológico colectado se estudia en laboratorio, instancia que propicia abordar otro eje fundamental para el técnico biólogo: la elaboración de colecciones. Las colecciones científicas de los centros educativos cobran importancia en cuanto al ejercicio de los requerimientos para armarlas, y al valor como banco de datos, constituyéndose en un recurso didáctico de construcción colectiva perdurable en el tiempo.

La formación para el trabajo en laboratorio biológico implica adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades técnicas propias del campo o ámbito de desempeño. En este taller las actividades formativas se construyen en torno a los métodos y técnicas para la observación de microorganismos, células o estructuras microscópicas mediante el uso del microscopio óptico compuesto, lo que conllevará la búsqueda de información y la comunicación de los resultados de sus experiencias realizadas. Los microscopios son herramientas fundamentales para el técnico en el campo de la biología y microbiología, y siendo instrumentos de gran precisión y complejidad requieren un conocimiento particular y cuidados especiales. Se sugiere continuar con el estudio de las macroalgas marinas relacionando su fisonomía con su estructura celular e incorporar las microalgas y el zooplancton.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Planificar y realizar salidas de campo.
- Recolectar, manipular y conservar material biológico para su estudio y elaboración de colecciones.
- Reconocer, utilizar y mantener en condiciones de uso y limpieza el microscopio óptico compuesto.
- Preparar material biológico para la observación en microscopio óptico.
- realizar observaciones microscópicas con instrumental óptico, interpretar las imágenes y dibujar.
- Reconocer y utilizar claves, catálogos y guías.
- Caracterizar, reconocer y determinar microalgas
- Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton aplicando los métodos correspondientes.
- Reconocer y determinar los organismos planctónicos productores de toxinas asociados a las floraciones algales nocivas.
- Elaborar y presentar diferentes tipos de informes
- Colaborar en la preparación y mantenimiento de la colección científica de microalgas.

Contenidos

Salida de campo: Etapas previas y posteriores de una salida de campo. La importancia de la planificación y organización de la salida de campo. Los elementos e instrumentos. Las algas en las aguas marinas: dominio planctónico, dominio bentónico, zonación, pisos.

Recolección y conservación de organismos: Técnicas de recolección, manipulación y preservación de algas. Materiales, fijadores y conservadores para la recolección en campo. Preservación de algas en el laboratorio en medios conservantes y en herborización. Colecciones científicas: presentaciones; información que acompaña a una colección; técnica, normas y procedimientos para la preparación de una colección científica.

Microscopio óptico compuesto: Partes ópticas y mecánicas. Función de cada componente. Procedimiento para la observación con instrumental óptico. Formación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de imagen y aumento. Poder de resolución. Limpieza y mantenimiento del instrumental. Microscopio invertido.

Observación microscópica: Unidades de medición utilizadas en microscopía. Preparados temporarios, semipermanentes y permanentes; tratamiento de la muestra, coloración y montaje; rotulado. Técnica histológica: toma de muestra, fijación, deshidratación, inclusión, sección con el micrótomo, extendido y pegado de los cortes, coloraciones. Dibujo científico: características, escalas, proporciones, perspectiva, relieve, textura, diagramas y esquemas. Portaobjeto y ocular micrométrico, técnica para realizar mediciones. Cámaras de Sedgwick- Rafter y de Neubauer. Grilla Whipple.

Fitoplancton: Tipos celulares. Microorganismos. Principales grupos. Caracteres citológicos, diversidad morfológica, ecología. Interés ecológico y toxicológico.

34

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Diferentes tipos de informes. Elaboración de informes.

Actividades formativas

- Planificación y realización de salidas de campo identificando la biodiversidad y caracterizando un ambiente natural, a través de la observación y el registro sistemático.
- Realización de prácticas en la costa marina: colecta de algas en el intermareal en forma manual y en las horas de baja marea previa consulta de la tabla correspondiente; ejercitación de las anotaciones en la libreta de campo (características del lugar, distribución vertical de los cinturones de algas, asociaciones, etc.).
- Reconocimiento y aplicación de técnicas de recolección de organismos marinos y de datos del medio en que viven, y su conservación para la realización de preparados para observaciones microscópicas y estudios posteriores.
- Observación del microscopio óptico compuesto y reconocimiento de las distintas partes que lo forman, clasificando en partes ópticas o mecánicas cada componente identificado y relacionando con la función que cumple.
- Reconocimiento de los procedimientos para la observación con el microscopio óptico compuesto, determinación del aumento, realización de la limpieza correspondiente posterior al uso y el mantenimiento adecuado para su preservación.
- Realización de prácticas aplicando las técnicas para la obtención de preparados histológicos.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de preparados temporarios y permanentes de cortes histológicos de las algas (con hoja de afeitar o micrótomo), ejercitándose en distintas técnicas y tinciones.
- Realización de al menos una tinción para la observación de células de algas, por ejemplo con la técnica de anilina azul que es el colorante más utilizado en la actualidad y miel de maíz como medio de montaje o gelatina glicerinada para obtener preparaciones microscópicas permanentes.
- Observación y microfotografía de preparados para el microscopio óptico compuesto, interpretación de las imágenes y representación de las mismas en dibujos con sus referencias y datos de aumento y coloración.
- Realización de prácticas en laboratorio para la observación de muestras de fitoplancton al microscopio óptico; obtención de microfotografías; medición utilizando una grilla micrométrica y portaobjeto con micrómetro.
- Estimación de la concentración de células fitoplanctónicas con cámaras de sedimentación y cámaras de conteo en microscopio óptico y/o invertido.
- Reconocimiento de los principales organismos productores de ficotoxinas marinas.
- Observación y reconocimiento de tipos y estructuras celulares, de tejidos y de microorganismos y obtención de sus medidas mediante el uso del ocular micrométrico.
- Observación microscópica de estructuras características de las algas pardas, rojas y verdes.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

- Define el área o "el campo" acorde al trabajo a realizar, planifica las tareas que se realizarán en la salida de campo y prepara todos los elementos necesarios para la actividad.
- En las salidas de campo aplica correctamente las técnicas de recolección y conservación de material biológico y registra y sistematiza adecuadamente los datos recabados.
- Selecciona, prepara y manipula adecuadamente los fijadores y conservadores para preservar los organismos.
- Prepara o colabora en la preparación de una colección científica de microorganismos o de preparados histológicos de los organismo en estudio.
- Reconoce los componentes del microscopio óptico compuesto y las funciones de cada uno, así como el cuidado a fin de preservar el instrumento.
- Calcula correctamente el aumento según el objetivo y ocular en uso y lo escribe según normas estipuladas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Realiza la limpieza con paños adecuados y el mantenimiento necesario a fin de asegurar la vida útil del equipo.
- Realiza preparados temporarios y definitivos aplicando correctamente las distintas técnicas, los rotula y prevé su conservación cuando corresponde.
- Interpreta las imágenes que observa a través del microscopio y reconoce células, organelas o diferentes microorganismos.
- Realiza el dibujo correspondiente de lo observado manteniendo una escala de proporciones adecuada, coloca el aumento utilizado y las referencias pertinentes.
- Maneja correctamente el microscopio e interpreta las imágenes obtenidas.
- Caracteriza el fenómeno de floraciones algales nocivas y lo relaciona con los aspectos sanitarios, ecológicos y económicos.
- Realiza informes para comunicar métodos de laboratorio y resultados obtenidos.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio con instrumental acorde a las actividades formativas a realizar (al menos 8 microscopios ópticos eléctricos y un microscopio invertido para un total de 16 alumnos) y un aula o salón para la observación de videos. El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos

Bibliografía general Manuales de laboratorio. Catálogos y Claves dicotómicas. Tablas de marea y partes meteorológicos.

Cajas de disección. Porta y cubreobjetos. Colorantes, desecantes y fijadores histológicos. Cajas para guardar preparados. Planchas de corcho. Cubetas o bandejas rectangulares grandes con bordes de 1 a 2 cm.

Material de laboratorio de vidrio. Material de laboratorio de porcelana. Material de laboratorio accesorio.

Equipamiento

Microscopios ópticos compuestos. Microscopio invertido. Cámara fotográfica para microscópio. Micrótomo. Papel fotográfico. Impresora color alta definición. Computadoras.

Portaobjetos y ocular micrométrico. Cámaras de Sedgwick- Rafter. Cámaras de neubauer.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Articulación

Este espacio curricular se articula con el taller del mismo año "Taller de Cultivos Auxiliares", aportando el estudio biológico del fito y zooplancton, que se obtienen por cultivo.

Bibliografía

- Alder, V. y C. Morales. (2009) Manual de métodos para el estudio de sistemas planctónicos marinos. Editorial EUDEBA. Argentina.
- Alveal, K.; Ferrario M.E.; Oliveira E.C. y Sar E. (eds). (1995) Manual de métodos ficológicos. Universidad de Concepción. Chile.
- Alveal, K.; Ferrario M.E.; Oliveira E.C. y Sar E. (eds). (1995) Manual de métodos ficológicos. Universidad de Concepción. Chile.
- Bold, H.and M. Wynne. (1985) Introduction to the algae. Editorial Prentice-Hall, Estados Unidos.
- Boraso, Alicia. (2013) Elementos para el estudio de las Macroalgas de argentina. Editorial EDUPA. Argentina
- Boraso, Alicia; Alicia Rico; Susana Perales; Laura Pérez e Hilda Zalazar. (2003) Algas Marinas de la Patagonia: una guía ilustrada. Editorial Vazquez Mazzini. Argentina.
- Boschi, E. y M. Cousseau (Eds.). (2004) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Curtis, Helen; N. Sue Barnes; Adriana Schreck y Alicia Massarini. (2013) Biología de Curtis. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- Gartner, L. y Hiatt, J. (2006) Atlas color de citología e histología. Editorial Médica Panamericana. México.
- Geneser, F. (1994) Histología. Editorial Médica Panamericana. México.
- Hickmman C. Jr.; Roberts, L. y Hickman, F. Zoología. (1998) Principios integrales. Interamericana Editorial Mc-Graw Hill. España.
- Kuhnel, W. (2005) Atlas color de citología e histología. Editorial Médica Panamericana.
- Margulis, L. y K. Schwartz. (1985) Cinco Reinos: guía ilustrada de los pila de la vida en la tierra. Editorial Labor.
- Ruppert, R. y Barnes, R. (1996) Zoología de los invertebrados. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Scagel, R.; R. Bandoni; G. Rouse; W. Schofield; J. Stein y T. Taylor. (1987) El reino vegetal. Editorial Omega. España.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Sota, E. (1982) La taxonomía y la revolución de las ciencias biológicas. OEA, Washington D.C.
- Streble, H. & D. Krauter. (1987) Atlas de los microorganismos. Editorial Omega. España.

CULTIVOS AUXILIARES

Formato: Taller

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado " Cultivos Auxiliares" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 3° año del Ciclo Básico con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año.

34 Este espacio curricular tiene como eje fundamental realizar cultivos auxiliares de fitoplancton y de zooplancton, aplicando procedimientos y métodos específicos y el manejo de factores nutricionales y ambientales para el desarrollo de los organismos de los acuarios mantenidos desde el Taller de Acuarismo. Uno de los factores limitantes en la acuicultura es la obtención y producción de alimentos que cubran los requerimientos nutricionales para las especies de cultivo pero que además resulten costeables. El fitoplancton y zooplancton es alimento vivo esencial durante el desarrollo larvario de peces, crustáceos y moluscos, ya que es difícil sustituir el alimento natural, y que las dietas artificiales pueden provocar altas mortalidades por deficiencias nutricionales. El conocimiento y control de los parámetros ambientales óptimos en los cultivos de fitoplancton y zooplancton es muy importante, ya que no sólo permiten la supervivencia y desarrollo de los organismos en cultivo, sino que además factores como la temperatura y la salinidad regulan la concentración y calidad de nutrientes esenciales como son las vitaminas, los aminoácidos y los ácidos grasos. Los cultivos auxiliares proporcionan el alimento vivo y abarcan el cultivo de microalgas y de microinvertebrados (rotíferos, artemias, copépodos, cladóceros, entre otros), siendo cultivos paralelos a los de las especies objetivo.

En este taller los/as estudiantes deben lograr desarrollar cultivos auxiliares y controlar el bienestar e implementar los procesos de reproducción, producción y mantenimiento de al menos una especie de fitoplancton y una de zooplancton utilizadas como alimento vivo para las etapas larvarias de especies cultivadas con fines comerciales. Para ello conocerán todos los aspectos relacionados con la reproducción, nutrición y requerimientos ambientales de las especies seleccionadas; aplicarán metodologías para el manejo de dichos cultivos en el laboratorio; medirán y controlarán parámetros

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de calidad del agua retomando capacidades desarrolladas en el "Taller de Acuarismo" de 2º año; continuarán con el trabajo de búsqueda de información y la comunicación de las observaciones y resultados de sus experiencias realizadas. El Taller de Cultivos Auxiliares permite articular y compartir con el "Taller Biológico" de 3º año respecto a la metodología que plantea de investigación y experimentación; y la metodología, procedimientos y técnicas empleados en el "Laboratorio de Química" para la preparación de soluciones y utilización de instrumentos.

Si bien en este taller los cultivos auxiliares se seleccionan acorde a las necesidades de la acuicultura, los procedimientos y metodologías necesarias para resolver las situaciones problemáticas vinculadas al reconocimiento de factores bióticos y abióticos de una especie para su cría, la planificación y mantenimiento de un cultivo, y el objetivo de contar con presas vivas, pueden ser transferidos a la cría de otras especies como gorgojos, grillos, lombrices, moscas, zofobas, tenébridos, necesarias para alimentar a muchos organismos exóticos. Así, se pueden realizar estos cultivos auxiliares como proyecto anexo que permitiría a los/as estudiantes desarrollar capacidades de comunicación, difusión y relación ofreciendo a la comunidad el producto obtenido o transferir lo que han aprendido.

34

Para fines de mantenimiento de cepas y crecimiento de cultivos se recomienda una sala o laboratorio *ad hoc* con temperatura controlada.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas propias del ámbito. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer los aspectos biológicos de las especies a cultivar y las necesidades para su mantenimiento y cría.
- Reconocer, medir y controlar los parámetros de calidad del agua requeridos para cada cultivo auxiliar.
- Producir fitoplancton para acuicultura implementando procesos de reproducción, producción y mantenimiento, y controlando el bienestar de los organismos en cultivo.
- Producir zooplancton para acuicultura implementando procesos de reproducción, producción y mantenimiento, y controlando el bienestar de los organismos en cultivo.
- Elaborar y presentar informes.
- Realizar la limpieza, desinfección y esterilización necesarias para el mantenimiento de cada cultivo.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Contenidos

Presas vivas: Introducción al problema de la cría larvaria de organismos marinos. Problemas de alimentación en cautiverio. Valor nutritivo de las presas vivas. Factores limitantes del uso de presas vivas en acuicultura. Estrategias de alimentación larvaria.

Preparación de equipos: Recipientes o tanques de cultivo. Bombas. Sistemas de filtración y tratamiento del agua. Sistemas y equipos de desinfección, esterilización y limpieza. Cámara isoterma. Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua. Líneas de distribución de agua. Sistemas de aireación. Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos.

Cultivo de fitoplancton: Especies microalgales más empleadas, su biología reproductiva y fases de crecimiento. Obtención, aislamiento y purificación de las cepas. Métodos de producción de microalgas para acuicultura. Elaboración de los medios de cultivo. Réplicas y desdobles. Inoculación. Cosecha. Parámetros físico-químicos: iluminación, temperatura, agitación, CO_2 y pH, salinidad. Utilización en acuicultura: escalas, uso como alimento de filtradores, agua verde.

34

Producción de rotíferos: Reproducción y ciclo biológico. Parámetros físico-químicos que influyen en la reproducción y cultivo. Métodos de producción. Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas. Tipos y preparación de alimento. Técnicas de Cultivo. Cosecha. Valor nutricional de los rotíferos. Utilización en acuicultura.

Producción de Artemia: Aspectos biológicos de la especie. Parámetros físico-químicos. Mantenimiento y criterios de calidad de los cistes de Artemia. Incubación de cistes de Artemia y eclosión. Cosecha de nauplios de Artemia. Descapsulación: almacenamiento y uso del material descapsulado. Enriquecimiento. Valor nutricional. Utilización como alimento vivo.

Producción de otros microinvertebrados: Copépodos, cladóceros, etc. Ciclo biológico, reproducción y ecología. Sistemas de producción y métodos de cultivo. Calidad nutritiva. Utilización en acuicultura.

Limpieza, desinfección, esterilización y tratamientos sanitarios de los cultivos: Higiene personal. Sustancias químicas para desinfectar. Esterilización de material. Antibióticos. Lavado y aclarado de equipos y materiales. Relación proliferación bacteriana con tipo de alimento/enriquecedor.

Registros e Informes: Estructura y organización del informe. Registro, elaboración y presentación de datos y resultados. Elaboración de informes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Búsqueda de información sobre aspectos biológicos de las especies en cultivo y realización de los ciclos de vida.
- Observación de los organismos de cultivo con microscopio óptico compuesto y realización de los dibujos de cada etapa del ciclo.
- Análisis e identificación de los parámetros de calidad del agua para cada cultivo, determinación de los rangos óptimos y medición de las variables físico-químicas con instrumentos y con tiras o papeles.
- Toma y preparación de muestras para la obtención de datos cuali-cuantitativos del cultivo.
- Reconocimiento y aplicación de técnicas de obtención y aislamiento de cepas.
- Determinación del número total de individuos en el cultivo auxiliar.
- Determinación de densidad celular del fitoplancton y de la concentración del zooplancton en cada cultivo.
- Búsqueda de información y análisis sobre diferentes sistemas de cultivo de microalgas y zooplancton.
- Realización de los cálculos para la preparación de la solución descapsuladora para Artemia y cantidad de cistes a adicionar en el incubador.
- Desinfección y descapsulación de cistes de *Artemia*.
- Realización de cultivos de fitoplancton y producción como alimento para acuicultura.
- Planificación y realización de cultivo de *Artemia* y/o rotíferos y otros microinvertebrados utilizados como alimento vivo para las etapas larvarias de cultivos comerciales.
- Preparación y uso de las soluciones desinfectantes y realización del lavado y/o esterilización de los equipos y materiales.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.
- Elaboración de informes sobre prácticos de laboratorio que permitan comprender y seguir los trabajos realizados.

Indicadores de evaluación

- Identifica y fundamenta la importancia de presas vivas como alimento en acuicultura.
- Observa y dibuja los organismos mantenidos en cultivos utilizando correctamente el microscopio óptico compuesto y colocando las referencias.
- Mide parámetros físico-químicos del agua de los cultivos demostrando destreza en la utilización de los instrumentos y tiras indicadoras, interpreta los datos obtenidos,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

relaciona y aplica procedimientos de corrección a fin de mantener los parámetros de calidad y supervivencia de los organismos.

- Aplica correctamente las técnicas de cultivo y almacenamiento del material biológico y registra y sistematiza adecuadamente los datos recabados.
- Selecciona, prepara y produce microalgas obtenidas de cepas aisladas aplicando los procedimientos correspondientes en forma correcta.
- Selecciona, prepara y produce rotíferos aplicando los métodos y técnicas correspondientes y los principios de higiene y seguridad.
- Selecciona, prepara y produce *Artemia* aplicando los métodos y técnicas correspondientes y los principios de higiene y seguridad.
- Determina el número total de individuos en el cultivo auxiliar o la densidad celular relativa mediante técnicas adecuadas.
- Expresa en forma coherente y con vocabulario técnico el desarrollo y resultado de las actividades experimentales realizadas.
- Reconoce distintas fuentes de información y demuestra habilidad y destreza para el uso de las mismas.
- Elabora informes con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado o exigencias requeridas.

34

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con una sala o laboratorio de cultivos auxiliares, con toma de agua de mar y temperatura controlable; un aula o salón para la observación de videos. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos. Botiquín. Cepas puras de microalgas. Quistes de zooplancton. Material de laboratorio de vidrio, de porcelana y accesorio. Papeles y tiras de ensayos para análisis de agua. Micro y macronutrientes: sales minerales y vitaminas. Hipoclorito. Tiosulfato. Amonio cuaternario. Ácido clorhídrico. Peróxido de hidrogeno. Formol. Lugol Oxitetraciclina. Bibliografía general. Manuales de laboratorio.

Equipamiento

Microscopios binoculares estereoscópicos o lupas. Microscopio óptico compuesto. Micrómetro ocular o hematocitómetro. Autoclave. Estufa de secado. Balanzas. Kits de análisis de agua. pHmetro digital. Oxímetro. Salinómetro. Turbidímetro. Termómetro digital. Termoreactores. Conos de Imhoff de 1 litro con soporte. Termostato. Aireador. Equipo de esterilización ultravioleta para agua. Equipo para

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

filtración de agua. Tamiz malla de 120 µm - 60 µm. Licuadora de cocina. Bolsas de cultivos de microalgas. Tanques de cultivo.

Articulación

Este espacio curricular se articula con el "Taller de Química" para la preparación de los medios de cultivo y el "Taller Biológico" para el estudio microscópico de fito y zooplancton.

Bibliografía

- Barnabé, G. (1991) Acuicultura. Editorial Omega. España.
- Barnabé, G. (1996) Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Editorial Acribia. España.
- Buxade, C. (Coordinador). (1997) Zootecnia. Producción Animal Acuática. Tomo XIII. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Calavera, R.J. (2003) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Editorial Intemac. España.
- Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). Manual para la producción y uso de organismos zooplanctónicos: Manual de Artemia. Ecuador. Disponible en: http://www.nutrishrimp.com/pdf/prod_30.pdf
- Coll Morales, J. (1991) Acuicultura marina animal. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Forsyth, P. (2001) 30 minutos para escribir un informe. Editorial Granica. España.
- Guillaume, J. (2004) Nutrición y alimentación de peces y crustáceos. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Iversen, E. (1982) Cultivos marinos: peces, moluscos y crustáceos. Editorial Acribia. España.
- Lee, D. y J.Wickins. (1997) Cultivo de crustáceos. Editorial Acribia. España.
- Pillay, T. (1997) Acuicultura principios y prácticas. Editorial Limusa.
- Polanco, E.; J. Fernández Polanco, y S. Ruesga Benito. (2000) La acuicultura: biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Sorgeloos, P.; P. Lavens; P. Lè; W.Tackaert y D. Versichele. (1986) Manual para el Cultivo y uso de Artemia en acuicultura. FAO. Roma. GCP/RLA/075/ITA Documento de Campo N°10.
- Steffens, W. (1987) Alimentación de peces. Editorial Acribia. España.
- Streble, H. y D. Krauter. (1987). Atlas de los microorganismos. Editorial Omega. España.
- Tacon, A. (1989) Nutrición y alimentación de peces y camarones cultivados. Manual de capacitación. FAO, Roma, GCP/RLA/102/ITA Documento de campo Nº4.592pp.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Torrentera Blanco, L. y A. Tacon. (1989) La producción de alimento vivo y su importancia en acuacultura. FAO, Roma, GCP/RLA/075/ITA Documento de campo N°12.
- Velilla Barquero, R. (1995) Guía práctica para la redacción de informes. Editorial Edunsa. España.

4.3. Desarrollo Curricular de Segundo Ciclo

4.3.1. Campo de Formación General

EDUCACIÓN FÍSICA

Formato: Asignatura

Campo: Formación General.

Distribución de la carga horaria: 3 Horas cátedra semanales.

34 Ubicación en el diseño curricular: 4°, 5°, 6° y 7° año.

Fundamentación

La propuesta pedagógica del espacio curricular Educación Física para el ciclo orientado plantea, a partir de los marcos de referencia (Res. CFE 180/12 NAP, 142/12), un recorrido de enseñanza flexible y progresivo considerando la secuencia, la continuidad, en el que se van articulando los saberes del ciclo básico profundizándose y complejizándose a través de diversas experiencias corporales y motrices.

Como área de conocimiento se orienta hacia dos dimensiones: la disponibilidad corporal de sí mismo en interacción con el ambiente y con los otros, así como la apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida. Entendiendo disponibilidad corporal: "*la idea de la construcción progresiva del sujeto de los conceptos, procedimientos y actitudes inherentes al empleo inteligente y emocional del cuerpo y sus capacidades*"[7].

Desde esta perspectiva, es tarea de la escuela y de los equipos docentes asumir el compromiso y promover otras prácticas de enseñanza en las que los estudiantes construyan sentimientos relacionados con el ser capaz, con el ser hábil, con sentirse con posibilidades de adaptación y resolución de diversas situaciones elaboradas en situaciones de aprendizaje o de la vida cotidiana, podrán encaminarse a sentirse integrados en su propia realidad, convirtiéndose en protagonistas activos de su propia historia.

En la línea de acción planteada, es vital avanzar en el reconocimiento pedagógico de un campo cultural cercano y significativo para los jóvenes. Proponer trayectorias escolares formativas que permitan vivenciar plenamente la etapa adolescente y

[7]PerezGutierrez, Ivan; 2012; Disponibilidad Corporal, http://prezi.com/d2vdnil9p60n/disponibilidad-corporal/.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

juvenil en un ambiente de confianza y aceptación de sus posibilidades reales, lo cual requiere ver al estudiante como un sujeto de derecho, activo, protagonista y diverso.

Desde esta mirada, las prácticas de enseñanza de este espacio curricular ponen en juego configuraciones de movimiento propias del campo de la cultura corporal; promueven saberes pedagógicos relacionados con la construcción de la identidad de los estudiantes, propiciando experiencias educativas democráticas, como espacio de apropiación del patrimonio cultural y de saberes socialmente relevantes y significativos, en pos de una vida activa y saludable.

Reconocer la complejidad de la dimensión corporal y motriz en tanto construcción social, hace posible presentar a la escuela como un espacio de reflexión crítica de sus formas y problemáticas, de sus significados, sus modas, sus representaciones, sus naturalizaciones (entre ellas el binomio "prácticas corporales – salud" fórmula cristalizada en incuestionable), sus funciones manifiestas y latentes (de control social, en relación a la potencia asignada al deporte como "medio para alejar a los sujetos de los flagelos sociales como las drogas y el alcohol"), en definitiva, la escuela como un espacio institucional donde se ponga en cuestión a la cultura corporal y a la propia Educación Física, en la búsqueda de sentirse "más útil y utilizable", menos ingenua, rompiendo sus cristalizaciones para salir de su rol "natural" de "auxiliador mágico".

34

A partir de este posicionamiento, la Educación Física vehiculiza la construcción activa y crítica de los saberes necesarios que permitan gestionar la propia vida activa presente y futura, de manera progresivamente autónoma, generando situaciones que permitan experiencias motrices variadas, en diversos contextos, en relación con Otros, a partir de un proceso dialéctico entre el "placer por el hacer" y el conocer los conceptos que avalan "qué, por qué, para qué y cómo hacer".

En la actualidad, las prácticas corporales se ven enriquecidas en muchísimos aspectos por las incesantes transformaciones, tanto en la presencia de nuevas formas de actividades corporales, como en la renovación de técnicas del movimiento en el baile, la danza, el deporte, la gimnasia o la recreación. Esto supone un amplio abanico de expresiones corporales que no sólo son manifestaciones motrices visibles, sino que también ponen en juego la conciencia, la inteligencia, la percepción, la afectividad, y la comunicación, haciendo posible otorgarles otros sentidos y significados, a partir de los valores sociales que lo sustentan. (Demaría, M. J., Romero, S). Por otra parte, una perspectiva socio – critica de las prácticas corporales permiten a la vez, analizar los significados sociales del cuerpo, los usos que se le asignan y los modelos predominantes (Devis Devis y Peiro Velert, 1997).

Pensar desde este lugar la Educación Física responde a la metáfora del "puente", que une a los propios sujetos con el camino a la construcción de conocimientos, hábitos, valores y actitudes saludables, a partir del deseo para lograrlo.

La construcción de la corporeidad, el conocimiento de la cultura corporal y una vida activa y saludable, en el marco de una forma escolar con trayectorias y experiencias educativas vitales y significativas, permiten contribuir a la formación integral de los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

sujetos y a la apropiación de bienes culturales específicos. *"Lo que se aprende por el cuerpo no es algo que se posee, como un saber que uno puede mantener delante de si, sino algo que se es"* (Bourdieu, 1991)

Esto implica repensar críticamente el modelo social deportivo que corresponde a planteamientos competitivos, selectivos, orientados a la especialización temprana y al rendimiento, y que no son compatibles con las intenciones educativas de promover la integración y la inclusión, con un sentido colaborativo y de disfrute de los estudiantes. En este sentido, a lo largo de la educación secundaria, es fundamental promover y facilitar el aprendizaje y la gestión de un número variado de configuraciones de movimiento tales como los juegos motores tradicionales y contemporáneos, gimnasia, deportes colectivos e individuales, natación, la danza en particular y las actividades expresivas en general. Y que dichas configuraciones se realicen a partir de un enfoque metodológico lúdico, progresivamente autónomo, participativo y crítico, desde el cual abordar el desarrollo de los contenidos y saberes, reconociendo *"el derecho de los estudiantes a acceder a las prácticas corporales, ludomotrices, deportivas y expresivas"*[8], en un todo coherente con el planteo de las las Leyes de Educación Nacional y Provincial en las que se sostiene que la Educación Secundaria *"... tiene la finalidad de habilitar a los/ las adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios".*[9]

34

Propósitos de enseñanza

Durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que hagan posible:

- Promover instancias de trabajo en el desarrollo de la enseñanza que posibiliten a los estudiantes la participación de diferentes experiencias motrices en contextos diversos que posibiliten el análisis, la comprensión y el desarrollo de las capacidades motoras, perceptivas, expresivas, coordinativas y condicionales que favorezcan el proceso de apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida.
- Propiciar la participación de prácticas corporales y motrices que posibiliten la autovaloración como soporte de la confianza y la autonomía en función de los procesos identitarios.
- Promover y afianzar la apropiación y gestión autónoma a través de la participación de prácticas corporales, ludomotrices y deportivas inclusivas, saludables organizadas en la institución caracterizadas por la equidad, la interacción e integración entre los géneros y el respeto a la diversidad. [10]
- Fomentar la apropiación, valoración y recreación de diversas manifestaciones de la cultura corporal y motriz popular –urbana, rural y otras-, de actividades en

[8] Resolución CFE N° 142/11
[9] LEN N°26.206
[10] *En este punto se da inicio a un aspecto central ligado a esta lógica: la participación de los alumnos en el diseño, desarrollo y evaluación de las prácticas.*

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

distintos ambientes, de juegos tradicionales y autóctonos, de variados tipos de juegos, de deportes, de la gimnasia y sus diferentes expresiones a través de un trabajo articulado con otros espacios curriculares [11]

- Generar la participación en prácticas que promuevan la reflexión crítica en la resolución de problemas y la comunicación de los procesos y producciones realizados, con relación a variadas experiencias motrices, individuales y colectivas, tanto en condiciones estables como cambiantes y en ambientes diversos. [12]
- Promover espacios de reflexión e intercambio que motiven la participación y gestión autónoma en la construcción del deporte escolar con sentido colaborativo, de inclusión y de disfrute, que contemple la apropiación crítica de prácticas deportivas diversas y la comprensión de sus elementos constitutivos.[13].
- Desarrollar la interacción en espacios interdisciplinarios de reconstrucción, reflexión y representación de las experiencias corporales y motrices a través de diferentes modos de expresión, en articulación con otras disciplinas escolares que propicien la capacidad expresiva y creativa. [14]
- Propiciar en el desarrollo de la enseñanza, la generación de espacios que contribuyan al afianzamiento de modos de convivencia democrática y de resolución autónoma de conflictos, asumiendo actitudes de responsabilidad, solidaridad y respeto en las prácticas corporales y motrices.
- Generar y fortalecer la introducción de instancias o momentos dentro del desarrollo de la enseñanza que hagan posible la argumentación y el posicionamiento crítico en torno a los modos en que se presentan los modelos corporales y las prácticas gimnásticas, deportivas y ludomotrices en los medios de comunicación, en el entorno sociocultural y en la propia escuela.
- Promover y fortalecer la participación en el desarrollo, organización y gestión de intercambios a través de encuentros o eventos con diversas instituciones para la realización de prácticas corporales ludomotrices, gimnásticas y deportivas que promuevan la integración e inclusión social.

---

[11] *Dar espacio a las diversas manifestaciones culturales supone sumar a las prácticas el pasado y el presente. El pasado de la provincia y de la región. El presente de las culturas juveniles y sus configuraciones de movimiento (por ejemplo: parkour, longboard, skateboard, hip hop, entre otros). En ambas dimensiones, es crucial revisar el lugar del docente, nuestro lugar, como acompañante, como guía, proveyendo el andamiaje didáctico metodológico que permita socializar los saberes singulares que nuestros alumnos y alumnas traen a clase.*

[12] *Aquí la Educación Física asume (o reafirma, conforme nuestra posición al respecto) un compromiso: brindar los espacios necesarios para que los jóvenes exploren, intenten, se equivoquen, reflexionen sobre sus acciones y vuelvan a intentar. Para ello, será fundamental construir contextos atractivos, desafiantes, que inviten a "resolver", con docentes pacientes, que acompañen, que reconozcan y respeten los ritmos individuales, respetuosos de la diversidad, con visión inclusiva, respetan las Trayectorias Educativas Reales de sus alumnos.*

[13] Será importante generar situaciones que identifiquen las características especiales del deporte de la escuela, que determinan la adquisición de una cultura deportiva hermanada con la educación integral del alumno. Aprovechar la potencia socializadora del deporte debería orientar la gestión didáctico-pedagógica del docente

[14] Pensar en este sentido puede ser indicador de "una Educación Física en la escuela", formando parte del proyecto educativo institucional, en un marco interdisciplinario que reconozca la complejidad de los problemas a resolver y la riqueza de la búsqueda de soluciones compartidas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Propiciar en el desarrollo de la enseñanza, la introducción de talleres, proyectos, instancias de investigación, etc que posibiliten el uso creativo y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación como aporte en el proceso de apropiación de las prácticas corporales ludomotrices y deportivas.[15]

Saberes y contenidos

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE SABERES

Los saberes de Educación Física que se han priorizado para el ciclo orientado presentan una marcada continuidad entre años. En este sentido, la diferencia interanual se concreta en la creciente apropiación, por parte de las y los estudiantes, de un conjunto relativamente estable de saberes, sin renunciar al carácter variado de las prácticas que pretende enriquecer la dimensión relativa al aumento disponibilidad corporal de sí mismo en interacción con el ambiente y con los otros.

Desde esta perspectiva y con el objeto de garantizar la progresiva profundización de los aprendizajes, se espera que las propuestas de enseñanza formuladas a partir de los NAP posibiliten a las/los estudiantes transitar por variadas experiencias corporales y motrices y asumir crecientes grados de dificultad y autonomía en el abordaje de las mismas.

34

En este sentido, tanto la variedad de experiencias como la graduación de las situaciones problemáticas que se presenten deberán preverse en la planificación institucional, y en las propuestas de enseñanza a desarrollar por las y los docentes, en relación con contextos, grupos y trayectorias educativas concretas. [16]

Los contenidos adoptados comprenden una selección de saberes organizados cuya progresión implica el desarrollo de su complejidad en un recorrido recursivo a lo largo del ciclo básico, que permita volver sobre contenidos ya enseñados de forma espiralada, es decir en nuevas versiones más complejas y con mayor profundidad en su tratamiento. La organización de los contenidos que se propone permitirá a los equipos docentes y a las instituciones escolares, la planificación de diferentes recorridos o secuenciaciones atendiendo a sus propias realidades, proyectos e intencionalidades educativas.

La estructura de organización de los contenidos para la enseñanza comprende:

1.- El enfoque sociomotriz corresponde a la mirada o perspectiva metadisciplinar que se asume con respecto a los contenidos. En este sentido, comprende un marco conceptual basado en la interacción motriz, que prioriza la participación, la comunicación y la cooperación en las acciones motrices, incluso en las actividades que aparentan ser más individuales, ya que toda acción humana es considerada como sociomotriz.

[15] Resolución CFE N° 180/12
[16] Resolución CFE N° 180/12

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

2.- Los ejes de contenidos son los organizadores que estructuran la propuesta. Fueron definidos considerando los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Los mismos son:

2.1.- Prácticas corporales referidas a la disponibilidad de sí mismo.

Los contenidos de este eje refieren al desarrollo integral de las capacidades motoras, perceptivas, expresivas, coordinativas y condicionales; de la conciencia, cuidado y constitución corporal; de las habilidades motrices generales; del cuidado de la salud y la construcción de una vida activa; y del conocimiento de prácticas corporales atléticas, gimnásticas y acuáticas

2.2.- Prácticas corporales en interacción con otros.

En este eje, los contenidos van a estar referidos al aprendizaje de los juegos deportivos y deportes colectivos, priorizando la dimensión participativa por sobre el rendimiento físico y técnico y la interacción motriz; al conocimiento y práctica de juegos diversos; populares, tradicionales, folklóricos; a la experiencia en prácticas corporales propias de las culturas juveniles; y al desarrollo de la capacidad expresiva a través del movimiento.

34

2.3. a- Prácticas Corporales en el ambiente Natural.

Este eje de contenidos plantea desafíos diferentes para la corporeidad y la motricidad. La relación con el ambiente natural permite experiencias motrices de gran riqueza en cuanto a que comprometen diversas capacidades y habilidades y contenidos relacionados con la educación ambiental. En este sentido, resulta un eje interesante para pensar la articulación con otras áreas o disciplinas, abordando entre otras cosas el uso y disfrute responsable del ambiente y la obligación de su protección.

Por otra parte, la elaboración de proyectos de actividades campamentiles y lúdicas de distinta índole, permite poner en juego capacidades de organización, autogestión y convivencia democrática. Destacamos que el orden de aparición de los ejes no representa una secuencia para la enseñanza.

2.3. b Prácticas Corporales en el ambiente Urbano.

Este eje pretende recuperar la cultura juvenil de movimiento, constituida por nuevas manifestaciones como por ejemplo: parkour, longboard, hip hp, skateboard, entre otros.

3.- Los núcleos temáticos corresponden a la selección de contenidos y representan las prácticas corporales que son objetos de conocimiento y saberes a enseñar.

Organizadas según los ejes:

3.1.- Prácticas corporales referidas a la disponibilidad de sí mismo.

Prácticas Corporales para el Acondicionamiento Físico y la Vida Saludable

Prácticas Corporales Atléticas

Prácticas Corporales en el Medio Acuático

Prácticas Corporales Gimnásticas

3.2.- Practicas Corporales en interacción con otros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Prácticas Corporales Deportivas

Prácticas Corporales Ludomotrices

Prácticas Corporales Expresivas

3.3.- Practicas Corporales en el ambiente Natural y/o Urbano.

Prácticas Corporales en Ambientes Naturales

Prácticas Corporales en Ambientes Urbanos

4.- Los niveles son la concreción y el desarrollo de los núcleos temáticos anteriores, expresados en temas contextualizados de enseñanza. Es la descripción para la enseñanza de las prácticas corporales, secuenciada progresivamente.

CONTENIDOS

EJE 1: EN RELACIÓN CON LAS PRACTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS REFERIDAS A LA DISPONIBILIDAD DE SI MISMO

- Disponibilidad corporal. Capacidades: condicionales, coordinativas, relacionales, perceptivas.
- Habilidad Motora. Producción y anticipación motriz.
- El análisis de la relación condición corporal, habilidad motriz y la necesidad de mejoramiento en torno al desafío que las situaciones le plantean.
- Salud: diversas conceptualizaciones. La salud médica y la salud social.
- Cultura. Cultura de movimiento. Nuevas manifestaciones culturales de movimiento. Las culturas juveniles.
- Diseño, planificación y ejecución de planes básicos de entrenamiento. Orientaciones: mejora de capacidades motoras, mejoras de las capacidades condicionales. Vinculaciones con el estado de salud.
- Evaluación y argumentación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y de los otros. Participación en diversas manifestaciones populares, urbanas y rurales de la cultura corporal. Actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones.
- Hábitos saludables. Vinculaciones con la realización de prácticas corporales y motrices. Valoración crítica.

EJE 2: EN RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS EN INTERACCION CON OTROS

- Prácticas corporales y configuraciones de movimiento.
  - Prácticas ludomotrices: juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas. Prácticas corporales deportivas y ludomotrices en el ámbito no escolar: similitudes y diferencias. La participación, el conocimiento y la recreación de juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas.
  - Prácticas deportivas. Diversas manifestaciones: semejanzas y diferencias. Deporte escolar, deporte institucionalizado, deporte de rendimiento.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Acciones colectivas acordadas para la resolución de situaciones de juego en ataque y defensa y el análisis de lo realizado. Autoevaluación – coevaluación de la propia actuación y de los Otros, en lo que refiere a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico motoras.

La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas corporales en los diversos ámbitos – escuela, club, barrio, alto rendimiento – y en los medios de comunicación.

- Sociomotricidad y prácticas deportivas. La lógica interna del deporte. Elementos constitutivos de las prácticas deportivas: táctica, estrategia, técnica, espacio, tiempo, comunicación y contracomunicación, reglas.

La construcción de la regla como espacio de reflexión crítica y acuerdo como facilitador del juego.

- Prácticas corporales expresivas de la cultura popular urbana y/o rural. La producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales – a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos soportes musicales, tecnológicos, entre otros; respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.

EJE 3: EN LAS RELACIONES CON LAS PRÁCTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS EN INTERACCION CON EL MEDIO NATURAL Y OTROS

- Concepto de ambiente. Ambientes naturales y urbanos. Ambiente y cultura. Cuidado del medio: normas y acuerdos, valoración, prevención, cuidado y reparación.
- Campamentismo. Planificación, ejecución y evaluación.
- Ambiente y deporte: prácticas corporales deportivas (psicomotrices y sociomotrices) en diversos ambientes (naturales o urbanos).

La resolución de problemas, en ambientes naturales u otros, con grados crecientes de dificultad.

<table>
<tr><th colspan="3">EN RELACIÓN CON LAS PRACTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS REFERIDAS A LA DISPONIBILIDAD DE SI MISMO</th></tr>
<tr><th>4º AÑO</th><th>5º AÑO</th><th>6º y 7º AÑO</th></tr>
<tr><td colspan="3">Anticipación en la producción motriz para la resolución de problemas que presenten las prácticas corporales y su aprendizaje:</td></tr>
<tr><td>El análisis de situaciones motrices anticipando problemas y resultados para la toma de decisiones, en función de una óptima resolución.</td><td colspan="2">Celeridad en la lectura, en función de una resolución eficaz y eficiente.</td></tr>
<tr><td>La utilización selectiva de habilidades motrices combinadas y específicas con creciente ajuste técnico, acorde a los</td><td>La utilización selectiva de habilidades motrices combinadas y específicas con creciente ajuste</td><td>La utilización selectiva de habilidades motrices combinadas y específicas</td></tr>
</table>

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

requerimientos de la situación.	técnico, acorde a los requerimientos de la situación atendiendo la mayor cantidad de variables.	acorde a los requerimientos del conjunto de variables que componen la situación.
El análisis de la relación condición corporal, habilidad motriz y la necesidad de mejoramiento en torno al desafío que las situaciones le plantean.	**El análisis y la reflexión** sobre la relación entre su condición corporal, su habilidad motriz y la necesidad de mejoramiento en torno al desafío que las situaciones le plantean.	Participación en el DISEÑO de un PLAN PERSONALIZADO PARA LA MEJORA DE LAS CAPACIDADES MOTORAS, su utilización y evaluación, reconociendo criterios y principios.
Selección y utilización de secuencias de tareas para la mejora de las capacidades motoras, reconociendo criterios y principios para su realización adecuada.	**Elaboración y utilización** de secuencias de tareas para la mejora de las capacidades motoras, reconociendo criterios y principios para su realización adecuada	
Reconocimiento y autoevaluación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y de **los otros,** la participación en diversas manifestaciones populares, urbanas y rurales de la cultura corporal, como actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones.	Reconocimiento y evaluación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y de los otros, la participación en diversas manifestaciones populares, urbanas y rurales de la cultura corporal, como actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones Reconocimiento, evaluación y argumentación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y de los otros, la participación en diversas manifestaciones populares, urbanas y rurales de la cultura corporal, como actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones	
Apropiación de hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices.		
Reflexión Crítica y valoración positiva del desempeño en las prácticas corporales y motrices		
Identificación de experiencias satisfactorias en las prácticas corporales y motrices para el desarrollo saludable y placentero en el recorrido que se elija más allá de la escuela		La apropiación de las experiencias satisfactorias en las prácticas corporales y motrices, considerando las posibilidades de recreación para su desarrollo saludable y placenteros en el recorrido que se elija mas allá de la escuela.

EN RELACIÓN CON LAS PRACTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS EN INTERACCION CON OTROS		
4º AÑO	**5º AÑO**	**6º y 7 AÑO**
Apropiación de sentido y de la práctica del DEPORTE ESCOLAR -colaborativo, cooperativo, de inclusión y disfrute- que implica:		
La actuación en prácticas deportivas diversas recreando su estructura valorando y respetando la experiencia motriz, las diferencias de desempeño, de cultura, de identidad y de género, entre otras.	La participación en el juego experimentando, seleccionando y acordando diferentes roles y funciones.	La comprensión y análisis comparativo de los elementos constitutivos de las diferentes prácticas deportivas (espacio, tiempo, reglas, técnicas, comunicación, estrategia)
La comprensión de la competencia como componente de la interacción con otros, en un marco de respeto y colaboración, valorando la oportunidad de disfrutar del juego sobre el competir para ganar.		
La adecuación de reglas y gestos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.		
La participación en ACCIONES	La participación en ACCIONES	La participación en

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

COLECTIVAS ACORDADAS para la RESOLUCION DE SITUACIONES de juego en ataque y defensa y el análisis de lo realizado.	COLECTIVAS ACORDADAS para la RESOLUCION DE SITUACIONES de juego en ataque y defensa CONSIDERANDO OTROS MODOS DE RESOLUCION POSIBLE	ACCIONES COLECTIVAS ACORDADAS para la RESOLUCION ÓPTIMA de situaciones de juego en ataque y defensa.
La revisión de la propia actuación en lo que refiere a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico motoras	La revisión y evaluación de la propia actuación y de los otros, en lo que refiere tanto a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico motoras, como la participación en la gestión del deporte escolar.	La revisión y evaluación de la propia actuación y de los otros, en lo que refiere tanto a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico motoras, como la participación en la gestión del deporte escolar y en las propuestas deportivas socio-comunitarias.
La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas corporales en los diversos ámbitos – escuela, club, barrio, alto rendimiento – y en los medios de comunicación.		
La apropiación, valoración y recreación de prácticas corporales expresivas de la cultura popular, urbana y o rural.		
La producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales – a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos soportes musicales, tecnológicos, entre otros; respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.		
La experiencia de conocer objetos, instalaciones y reglamentaciones como así también aspectos sociales, culturales y de género propios de las distintas prácticas corporales, a partir del acercamiento a ámbitos no escolares.	La participación, el conocimiento y la recreación de juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas.	
La experiencia de integrarse con pares y otros integrantes de la comunidad en diversas prácticas corporales ludomotrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo, participando de su organización y desarrollo.		

EN LAS RELACIONES CON LAS PRACTICAS CORPORALES, LUDOMOTRICES Y DEPORTIVAS EN INTERACCION CON EL MEDIO NATURAL Y OTROS		
4° AÑO	**5° AÑO**	**6° y 7° AÑO**
La participación y autonomía creciente en la organización y puesta en práctica de organización y desarrollos en un ambiente natural y otros que implique:		
Responsabilidad para acordar y sostener normas para la interacción higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.		
La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del ambiente, argumentando y posicionándose críticamente en referencia a cuestiones ambientales, para asumir acciones efectivas de prevención, cuidado y reparación.		
La interacción en grados crecientes de articulación entre la comunidad de origen (la escuela) y la comunidad lugareña (de destino).		
La recreación de actividades ludomotrices diferentes a las realizadas en el cotidiano escolar, en una interacción placentera y equilibrada con el ambiente.		
La distribución equitativa de las tareas promoviendo la interacción entre los géneros y el respeto a la diversidad.		
La planificación y ejecución responsable de desplazamientos grupales en forma segura, combinados con otras habilidades, empleando diferentes medios y técnicas de orientación y adecuándose a las características del terreno, a la diversidad del grupo y al objeto de la tarea.		
La contemplación, interpretación y valoración del paisaje para su disfrute y como ocasión para utilizar diferentes modos de expresión		
La previsión y utilización eficaz y segura de los elementos, equipos y procedimientos adecuados para		

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

desenvolverse en ambientes naturales u otros.
La resolución de problemas, en ambientes naturales u otros, con grados crecientes de dificultad

SUGERENCIAS METODOLOGICAS

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA[17]

A partir de haber propuesto contribuir a la construcción de pensamiento crítico y autónomo que favorezca a*l ejercicio de la ciudadanía plena*[18], es fundamental plantear orientaciones didácticas que consideren a contenidos y métodos como *"dos caras de la misma moneda"*[19], en un marco de coherencia entre discurso y acción.

A partir de lo expuesto, es posible sugerir:

- Las clases deben distinguirse por la claridad con que se define y presenta aquello que merece ser conocido por los estudiantes, pues los habilita a participar en los intercambios sociales en el área de lo corporal y su transformación.
- Recuperar los saberes previos de los alumnos, ponerlos a discusión, generar la necesidad de ponerlos "a prueba" desde la práctica, volver a la reflexión y despertar la necesidad de indagar en nueva teoría,...en definitiva: PROPICIAR UN PROCESO DIALÉCTICO ENTRE TEORÍA Y PRACTICA, A PARTIR DE LAS EXPERIENCIAS QUE SURGEN DE LAS PROPIAS VIVENCIAS.
- Generar dinámicas de participación del alumno en el análisis y la toma de decisiones en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Reflexionar sobre las dificultades a las que se enfrentan los alumnos y buscar modos de ayudarlos a superarlas, transfiriendo progresivamente a los alumnos el control de sus aprendizajes
- Brindar a las personas con Necesidades Educativas derivadas de una discapacidad propuestas pedagógicas que permitan el máximo desarrollo de sus posibilidades.[20]
- Al planificar propuestas didácticas para la enseñanza de contenidos relacionados a la salud:
    - Se considera inherente a su lógica la necesidad de desarrollarla durante todo el ciclo lectivo, sosteniendo en el tiempo la necesaria sistematicidad de la actividad.
    - Los contenidos se desarrollarán, tanto en propuestas específicas como de modo transversal en el resto de las unidades temáticas, utilizando disparadores atrayentes que respondan a los intereses del alumno.

[17] Mrio de Educación de la Pcia del Chubut, Diseño Curricular área Educación Física Versión 2011.-
[18] Ley VIII N°91, "Ley de Educación de la Pcia del Chubut"; Art 34° Objetivos de la Educación Secundaria, inc a)
[19] Alecio, A. 2008. Didáctica de las prácticas corporales deportivas: su dimensión política entre el discurso y las prácticas. Editorial Elaleph. Pág 94
[20] Ley Pcial de Educación; CAPITULO II: FINES Y OBJETIVOS DE LA POLITICA EDUCATIVA PROVINCIAL; ARTÍCULO 14; punto r

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Orientar la enseñanza de esta unidad temática, implicará la posibilidad / necesidad que el docente articule conceptos con otras áreas o disciplinas curriculares, vinculadas a los procesos bio-fisiológicos, tanto como a las cuestiones psico-sociales, desnaturalizando el impacto de la actividad física respecto de la salud.
- Esta unidad temática integra el eje de las actividades corporales en relación con los otros. Al referirnos a este tipo de actividades corporales motrices que se proponen para una vida saludable, estamos haciendo referencia directamente al carácter social de los contenidos a desarrollar.

- Al promover Juegos y Actividades Deportivas, proponer tareas de enseñanza que permitan a los estudiantes construir / reconstruir / transformar/ recrear el sentido fundamental de ese tipo de juego: jugar con otros, aprender a hacerlo, conocer variadas formas de hacerlo, aprender muchos juegos y deportes diferentes y sobre todo disfrutar de su práctica.
- Promover la enseñanza de juegos de los pueblos originarios, asegurando "*el respeto a su lengua y a su identidad cultural, promoviendo la valoración de la multiculturalidad en la formación de todos/as los/as educandos/as.*"[21]
- En los juegos y transposiciones didácticas del deporte, propiciar en los jóvenes la posibilidad *construcción de la regla,* donde sea posible aprender a discutir, modificar, acordar y respetar decisiones concensuadas.
- *Transversalidad de los principios de acción…marca – desmarca; superioridad numérica; defensa zona – individual (Parlebas, 2001)*
  - *Incertidumbre sobre la evolución de las acciones… jugar es apostar a un acontecimiento incierto (Bonnefoy, Lahuppe y Ne, 2000)*
  - *Estrategias y modelos de enseñanza coexistentes y complementarios*
- Perspectivas de enseñanza de la Prácticas Corporales Deportivas:
  - Perspectiva Técnica: ¿Cómo optimizar los gestos técnicos de los alumnos? Descomposición de los gestos técnicos, las "metodologías".
  - Perspectiva de la tarea motriz: ¿Cómo optimizar los procesos mentales (percepción – decisión) de los alumnos? Desarrollar habilidades motoras específicas en los juegos deportivos en entornos cambiantes, las "situaciones problema"
  - Perspectiva táctica: ¿Cómo favorecer la comprensión de los esquemas tácticos de los juegos en los alumnos? Organizar la enseñanza desde los contextos mismos de juego modificando las condiciones espaciales, la enseñanza a partir de los *juegos modificados*
  - Perspectiva estructural: ¿Cómo enseñar la estructura lógica del juego a los alumnos? Proponer situaciones motrices que se aproximen lo más

[21] Ley Pcial de Educación; CAPITULO II: FINES Y OBJETIVOS DE LA POLITICA EDUCATIVA PROVINCIAL; ARTÍCULO 14; punto s)

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

posible a la estructura real del deporte, la enseñanza a partir de los *juegos estructurales* (las variaciones en las reglas, técnicas, espacio, tiempo, comunicación y estrategia)

En este punto se da inicio a un aspecto central ligado a esta lógica: la participación de los alumnos en el diseño, desarrollo y evaluación de las prácticas.

RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO CURRICULAR

Con el objeto de profundizar en el aporte, se toma como base (y muestra de coherencia y continuidad), la propuesta del diseño curricular del Ciclo Básico de nuestra provincia. En dicho documento se observa:

"El enfoque sociomotriz que se asume como marco referencial ofrece una perspectiva necesaria y significativa para organizar las propuestas de enseñanza, entendidas como la construcción de situaciones que favorezcan la resolución motriz en las condiciones del entorno, comprendiendo variables de interacción, reglas, espacios, tiempos, materiales, etc. Es una mirada sobre la enseñanza coherente con el enfoque mediacional que se plantea en el Marco General, y que propone una pedagogía de las condiciones (Meireiu, 1998), donde el desafío es generar situaciones propicias para el aprendizaje.

En esta línea, la enseñanza se encuadra en lo propósitos de inclusión, participación, vida democrática, igualdad de géneros y grupalidad.

Es preciso superar la presunción del rendimiento motor homogéneo, según la cual, los alumnos son iguales, se les enseña del mismo modo y todos tienen que alcanzar los mismos resultados.

En las clases de Educación Física la participación y la interacción motriz deben ser estructurantes de las situaciones de enseñanza, ofreciendo como principal argumento la motivación intrínseca que proporciona la propia actividad corporal. Se aprende compartiendo con otros, conformando grupos, posibilitando la máxima participación de todos, comprometiéndose con la tarea e implicándose social y afectivamente.

Es importante considerar al docente desde su rol fundamental de enseñante y transmisor de la cultura corporal; por cuanto debe asumir la responsabilidad en la toma de decisiones y la centralidad de la enseñanza como responsabilidad política. Debe promover una diversidad de propuestas que incluyan todo tipo de prácticas corporales (tradicionales, alternativas, de diferentes culturas, individuales, grupales, en distintos medios, con diferentes elementos, cooperativas, de competencia, etc.)

Para la programación de la enseñanza, el docente debe enfocarse en los siguientes criterios:

1.- La selección de contenidos significativos, contextuados y con sentido para los alumnos.

2.- La generación de estrategias didácticas que permitan hacer frente a la diversidad del grupo y que (particularmente en el ámbito del deporte) no sean selectivas en función de la habilidad y las diferencias sexuales o físicas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

3.- El uso de métodos innovadores que rompan con el esquema clásico: ejercitación de gestos técnicos – juego; en favor de lógicas que tengan como punto de partida, la totalidad y la situación real de juego. Previendo la aparición de las técnicas específicas como deducciones del mismo y evitando gestos estereotipados

4.- El uso del juego como principal medio de aprendizaje. Básicamente se refiere a construir situaciones que permitan a los alumnos moverse con libertad y tomar decisiones motrices, que tengan un componente lúdico y que favorezcan la idea de "aprender a jugar jugando".

5.- El análisis de la estructura o lógica interna de las situaciones motrices. Reconocer sus elementos constitutivos (el gesto o acción motriz que el sujeto debe realizar, las reglas, el espacio, el tiempo, la comunicación y/o interacción motriz, la estrategia motriz) e intervenir didácticamente en función de ellos.

A continuación se proponen propuestas para la enseñanza a modo de ejemplos:

Ejemplo 1

Eje: Prácticas corporales en interacción con otros

Núcleo Temático: Prácticas corporales deportivas

Contenido: Participación en juegos deportivos de variada complejidad que favorezcan la resolución de situaciones motrices en referencia a: estructuras, finalidades, reglas, estrategias, habilidades motrices, principios tácticos individuales y grupales, espacios, tiempos, comunicación y contracomunicación.

Temas: Juego deportivo, situaciones de cooperación y de oposición, juego asociado

El docente propone un juego deportivo (o deporte) de dos equipos, donde uno en posesión de la pelota debe tratar de convertir golpeando un objetivo; mientras el otro es defensor y trata de recuperar la pelota7.

Fase 1: Luego de una breve explicación de reglas fundamentales comienza el juego. Se puede introducir progresivamente nuevas reglas

Fase 2: Se detiene el juego después de unos minutos para resolver alguna duda o permitir la discusión al interior de los equipos sobre la organización en el terreno y una posible táctica

Fase 3: A jugar otra vez aplicando las decisiones del equipo

Fase 4: Profundizar en el aspecto estratégico. El docente puede incorporar reglas (solo se puede convertir un punto luego de 5 pases),

cambiar materiales (no es lo mismo jugar con una pelota de handball que con una de tenis), modificar el espacio (más pequeño o más

grande) o la meta (un pase a un compañero, un arco, un cono) para favorecer la dinámica del juego.

Fase 5: Otro momento para pensar en el juego reflexionando al interior del equipo

Fase 6: Volver al juego"[22]

[22] Ministerio de Educación de la Pcia del Chubut, DGES, Diseño Curricular Area Educación Física Ciclo Básico – Versión 2013

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

EVALUACION

La evaluación implica un proceso complejo, continuo y sistemático, integrado a la enseñanza; que permite obtener información valida y confiable, a partir de la cual emitir juicios de valor y tomar decisiones pedagógicas adecuadas. Supone una actividad que se dirige tanto a los procesos de aprendizaje, como al de enseñanza.

Esta actividad, propia de casi todos los ámbitos humanos, en la escuela adquiere una relevancia preponderante y sus consecuencias deben ser motivo de reflexión sobre el compromiso y la responsabilidad política de la tarea de enseñar. La mirada que hace la escuela y los docentes sobre el alumno lo constituyen en parte como persona, y puede determinar o incidir en autovaloraciones y decisiones futuras.

Por eso, es importante tener en cuenta que la evaluación adquiere funciones tanto para los docentes como para los estudiantes:

- Para el docente, la evaluación es el proceso que le permite obtener información, tanto acerca de los alumnos como de sus propuestas de Enseñanza. Puede conocer así los progresos individuales y grupales de sus alumnos, comprobar los aprendizajes y construir la calificación. Pero además, la evaluación le permite al docente analizar la situación de su clase y su tarea como enseñante, para autoevaluarse, identificar las dificultades y tomar decisiones.
- Para el alumno, la evaluación es la instancia que le permite demostrar todo lo aprendido y reconocer sus dificultades. Puede así conocer su progreso y proponerse nuevas metas.

Por eso, una enseñanza que busque propiciar la autonomía, el pensamiento creativo, crítico y reflexivo en los estudiantes, debe incluir acciones de autoevaluación y coevaluación entre el docente y los alumnos e incluso entre los alumnos entre sí.

Es prioritario abordar la cuestión de la evaluación, superando la noción y las prácticas que muchas veces sólo se refieren a la formulación de juicios como una potestad exclusiva del docente. Enfocar la evaluación desde otro lugar supone mirar el proceso que realizan tanto los docentes como los alumnos, en una tarea compartida (entre docentes, entre docentes y alumnos, y entre alumnos) que permita reflexionar pedagógicamente para promover cambios y mejoras.

Esto implica un trabajo consensuado y dedicado de la institución y los equipos docentes para la formulación de criterios de evaluación. Es fundamental que éstos se constituyan en el marco para poder valorar los aprendizajes, estableciendo con claridad y visibilidad jerarquías de valores.

La evaluación en Educación Física conlleva una carga tradicional e histórica que es preciso vencer. Es, por lo común, una práctica que se basa en la aplicación al contexto escolar de un modelo proveniente del mundo deportivo utilizando test estandarizados que miden las capacidades físicas y las ejecuciones de modelos técnicos. Un modelo que evalúa lo que el alumno es y no lo que aprende,

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educacion

considerando la determinación de capacidades físicas y reprobando a aquellos que no obtienen resultados de rendimiento motor.

El docente de Educación Física, debe considerar en la actuación motriz de cada estudiante su desempeño global; lo que significa no sólo tener en cuenta la ejecución motriz realizada, sino también cómo piensa el estudiante esa ejecución, qué opina sobre su desempeño y cómo se vincula con otros en la tarea realizada. De esta forma, los principios de participación e interacción motriz se constituyen como criterios relevantes en la evaluación.

Existe una gran variedad de técnicas e instrumentos de evaluación para utilizar en Educación Física, aunque muchos de ellos están diseñados con el modelo tradicional dirigido a la búsqueda de rendimiento físico. Será necesario generar instancias de reflexión conjunta en la institución y con el equipo docente para pensar y diseñar cómo evaluar en las clases.

La observación y la interrogación son claves. La observación, puede ser espontanea o sistemática, pero siempre intencionada, planificada y acompañada por un instrumento de registro. Las técnicas de interrogación pueden llevarse a cabo por medio de entrevistas, cuestionarios u otros instrumentos. En la construcción de instrumentos se deberán contemplar los indicadores que permitirán recolectar la información asignándoles valor.

34

"La pregunta que debe responderse es ¿Cómo damos cuenta de lo que han aprendido nuestros alumnos en un período de tiempo? Si se quiere evaluar aprendizajes, y se admite que no todos los que aprenden lo hacen de la misma manera y al mismo tiempo, hay que construir instrumentos amplios y flexibles, para que quede claro qué puede hacer cada estudiante, cómo y hasta donde"

Las evaluaciones sobre el desarrollo de las capacidades condicionales (resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad) no deben ser utilizadas como información determinante para la acreditación, calificación y promoción de los alumnos, sino que serán empleadas como datos que les permitan reconocer y mejorar su propia constitución y condición corporal.

Finalmente, se puede abonar a la construcción de la evaluación en el marco de una escuela inclusiva, retomando la idea de los corredores. La programación de la enseñanza en la escuela utilizando una lógica ciclada, que supere las fronteras de la organización anual de las materias, desafía a construir la promoción y la acreditación de un alumno como una decisión de equipo y una responsabilidad institucional.

Este diseño establece expectativas de aprendizaje al finalizar el Ciclo Superior. Las mismas serán recontextualizadas en el marco de la planificación institucional. Los corredores son el trayecto que permitirán observar, a lo largo de todo el ciclo, los aprendizajes de los alumnos para cada uno de los ejes planteados. [23]

[23] Ministerio de Educación de la Pcia del Chubut, DGES, Diseño Curricular Area Educación Física Ciclo Básico – Versión 2013

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Así, la evaluación y consecuentemente la acreditación y promoción; se propone como un proceso que no acaba con el profesor poniendo una nota, sino que contempla una mirada más amplia y enriquecida.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAJE

- Reconocer la necesidad de fortalecer y aumentar la disponibilidad corporal de sí mismo en interacción con el ambiente y con los otros, en favor de:
  - el afianzamiento de la imagen de sí y la autoevaluación de su desempeño en las prácticas corporales y motrices, posibilitando el desarrollo de sus capacidades perceptivas, cognitivas, condicionales, coordinativas y relacionales,
  - la autovaloración como soporte de la confianza y la autonomía en función de los procesos identitarios.
- Fortalecer la apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida, atendiendo a:
  - La apropiación y gestión autónoma de prácticas corporales, ludomotrices y deportivas inclusivas, saludables, caracterizadas por la equidad, la interacción e integración entre los géneros y el respeto a la diversidad.
  - La apropiación, valoración y recreación de diversas manifestaciones de la cultura corporal y motriz popular –urbana, rural y otras-, de actividades en distintos ambientes, de juegos tradicionales y autóctonos, de variados tipos de juegos, de deportes, de la gimnasia y sus diferentes expresiones.
  - La argumentación y el posicionamiento crítico en torno a los modos en que se presentan los modelos corporales y las prácticas gimnásticas, deportivas y ludomotrices en los medios de comunicación, en el entorno sociocultural y en la propia escuela.
- Reflexionar críticamente en la resolución de problemas y la comunicación de los procesos y producciones realizados, con relación a variadas experiencias motrices, individuales y colectivas, tanto en condiciones estables como cambiantes y en ambientes diversos.
- Participar y gestionar autónomamente en la construcción del deporte escolar con sentido colaborativo, de inclusión y de disfrute, que contemple la apropiación crítica de prácticas deportivas diversas y la comprensión de sus elementos constitutivos.
- Reconocer la trascendencia de los modos de convivencia democrática y de resolución autónoma de conflictos, asumiendo actitudes de responsabilidad, solidaridad y respeto en las prácticas corporales y motrices.
- Participar en el desarrollo, organización y gestión de intercambios, encuentros o eventos con diversas instituciones para la realización de prácticas corporales ludomotrices, gimnásticas y deportivas que promuevan la integración e inclusión social.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Reconocer y utilizar creativa y responsablemente las tecnologías de la información y la comunicación como aporte en el proceso de apropiación de las prácticas corporales ludomotrices y deportivas.[24]

Bibliografía

- Resolución CFE N° 142/11
- Resolución CFE N° 180/12
- LEN N° 26206
- Ley de Educación de la Pcia del Chubut – Ley VII N° 91/10
- Ministerio de Educación de la Pcia del Chubut, DGES, Diseño Curricular Area Educación Física Ciclo Básico – Versión 2013
- Ministerio de Educación de la Pcia del Chubut, Diseño Curricular Area Educación Física – Versión Preliminar 2011
- Aisenstein, A. (1996) *"La Educación Física en el nuevo contexto educativo. En busca del eslabón perdido"* En http://www.efdeportes.com/ Revista Digital - Buenos Aires - Año 1 - N° 2
- Alecio, A.C. (2008) *"Didáctica de las Prácticas Corporales Deportivas: su dimensión política, entre el discurso y las prácticas".* Editorial Elaleph
- Bourdieu, P. (1991) *"El sentido práctico"* Madrid. Taurus.
- Cachorro, G. (2003) *"Cultura escolar y Educación Física"*, en Bracht, V. y Crisorio, R. (coord) La Educación Física en Argentina y Brasil. Identidad, desafíos y perspectivas. Ediciones Al Margen. La Plata
- Demaría, M. J., Romero, S. *"La Educación Física. Su abordaje desde un nuevo paradigma"* en Centro de Estudios en Educación Física (CEEFIS) www.ceefis.com.ar
- DevisDevis, J. y PeiroVelert, C. (1997) *"Nuevas Perspectivas curriculares en Educación Física: La salud y los juegos modificados"* INDE Publicaciones. Barcelona
- Gómez, J. (2002) *"La Educación Física en al patio. Una nueva mirada"* Stadium. Buenos Aires.
- Ministerio de Educación. Consejo Federal de Educación. (2009) *"Lineamientos Políticos y Estratégicos de la Educación Secundaria Obligatoria"*Versión Final – Octubre de 2009
- Villa, M. E. (2003) *"El cuerpo en la Educación Física escolar"*, en Bracht, V. y Crisorio, R. (coord) La Educación Física en Argentina y Brasil. Identidad, desafíos y perspectivas. Ediciones Al Margen. La Plata
- Ricardo Crisorio – Marcelo Giles (2009) Estudios críticos de Educación Física – Ediciones Al Margen – La Plata

[24] Resolución CFE N° 180/12

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Jordi DiazLucea (2005) "La evaluación formativa como instrumento de aprendizaje en Educación Física – INDE publicaciones Barcelona/ España
- Raul Omeñaca Cilla – Jesus Vicente Ruiz Omeñaca (1999) "Juegos Cooperativos y Educación Física" Editorial Paiditribo. Barcelona / España.
- Alain Fouchet – (2006) Las Artes del Circo". Una aventura pedagógica. Editorial Stadium. Buenos Aires / Argentina.
- Bryant J. Cratty (2004) "Juegos que desarrollan Valores" Editorial PaxMexico.
- Jacques Florence (1991) "Tareas Significativas en la Educación Física Escolar" Editorial INDE - Barcelona / España
- Onofre R. Contreras Jordan (1998) 2° Edición "Didáctica de la Educación Física"Un enfoque constructivista. Zaragoza / España.
- Antonio MendezGimenes. (2003) "Nuevas propuestas Lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física" Juegos con material alternativo, Juegos predeportivos y Juegos Multiculturales: Editorial Paidotribo – Barcelona / España
- J. BantulaJanot – J. M. Mora Verdeny (2002) "Juegos Multiculturales" Editorial Paidotribo Barcelona / España.
- M.J.Mosquera – A Lera – A. Sanchez (2000) "No violencia y deporte" INDE Publicaciones Barcelona / España.

34

LENGUA EXTRANJERA – INGLES-

Formato: Asignatura

Campo: Formación General.

Distribución de la carga horaria y ubicación en el diseño curricular:

4° año: 3 Horas cátedras semanales.

5° año: 2 Horas cátedras semanales.

6° año: 2 Horas cátedras semanales.

Fundamentación

El presente documento retoma la fundamentación propuesta en la enseñanza del inglés como lengua extranjera para el ciclo básico de la educación secundaria en nuestra provincia. En consecuencia, acordamos que la lengua extranjera habilita la construcción de una ciudadanía crítica atravesada por el sentido de otredad, la construcción de identidades, la reflexión de las propias culturas y otras, y la mediación entre ellas tendientes a la lengua en uso como práctica situada.

El aprendizaje del inglés en el ciclo especializado se fundamenta en los propósitos de formación y crecimiento personal, así como en los propósitos de orden instrumental con fines académicos, laborales y otros propios del mundo juvenil. Entendemos que es necesaria una transformación profunda para preparar a los estudiantes para comprender el mundo y competir en él, de una manera que permita a las personas crecer insertas en un nuevo contexto internacional, sin perder la identidad de los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

trazos propios de sus trayectorias como ciudadanos, sujetos de derecho en clave relacional.

Esta premisa significa cambiar el énfasis de la enseñanza de contenidos morfo-sintácticos por el desarrollo de competencias comunicativas, promover la actualización en la metodología y hacer del aprendizaje del inglés una asignatura relevante, conectada con la vida presente y futura de los estudiantes. Este documento adopta una orientación comunicativa que va más allá de los estudios formales y pone atención en el mensaje y el uso del lenguaje. En tal sentido, acordamos incorporar las nuevas tendencias en la enseñanza y el aprendizaje del inglés en la medida que son relevantes a nuestra realidad y necesidades. Sostenemos que las mismas deben ser revisadas críticamente para su adopción en nuestro contexto particular con las necesidades de nuestros docentes y estudiantes.

Se propone un currículo organizado de modo tal que el aprendizaje del inglés sea instrumento de comunicación, constituido por un cuerpo significativo de saberes que respondan a las necesidades de los estudiantes de las diferentes especialidades del ciclo. Dichos saberes son concebidos como corredores con diferentes ejes que proponen la revisión y complejización de saberes en diálogo con habilidades cognitivas y contextos determinados. Los corredores proponen pensar ejes de contenidos que se retoman de manera espiralada durante la trayectoria de los estudiantes en el ciclo orientado partiendo de los aprendizajes construidos en el ciclo básico.

El aprendizaje, entonces, no es lineal, sino un proceso de sucesivas aproximaciones donde se vuelve sobre un concepto con otras nuevas miradas, nuevos desafíos cognitivos, nuevos contextos, y por ende, nuevas propuestas didácticas. En otras palabras, contenidos, habilidades del pensamiento, y contexto son interdependientes y en relación de manera compleja y dinámica. De esta manera se pretende devastar la compartimentalización de saberes y construir experiencias significativas con otros modos, caminos, y posibilidades que permitan retomar contenidos, ahondar en intereses, descubrir otros, y promover la participación y la construcción del conocimiento en interacción con otros.

Siguiendo la propuesta de Lengua Extranjera (Inglés) para el ciclo básico y adoptando la conceptualización de corredores, proponemos tres grandes dimensiones relacionadas: Interculturalidad, Reflexión Metalingüística y Competencia Comunicativa.

La dimensión que denominamos INTERCULTURALIDAD se refiere al abordaje de ejes de contenidos tales como las manifestaciones culturales, la construcción crítica de la identidad y la otredad, la valorización de la cultura propia, y la mediación entre pueblos.

La dimensión llamada REFLEXIÓN METALINGÜÍSTICA corresponde al ejercicio de objetivar la lengua como sistema para avanzar reglas, patrones, y características a

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

partir de un corpus lingüístico en permanente construcción y en la indagación de las vivencias y resignificaciones entre usuario y lengua.

La dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA propone ejes que atienden a las macrohabilidades y el discurso en tanto práctica situada en un contexto determinado. Corresponden a esta dimensión el desarrollo espiralado de la competencia gramatical, la competencia pragmático-discursiva, y la competencia estratégica.

Propósitos

Los propósitos generales del aprendizaje del inglés para el ciclo especializado son:

- Desarrollar las dimensiones interculturales, comunicativas, y de reflexión metalingüística en base a propuestas áulicas situadas en la orientación que los estudiantes transitan.
- Promover la creatividad y la imaginación a través de secuencias didácticas que integran saberes, contextos, habilidades del pensamiento y diversos recursos.
- Alentar la reflexión de la lengua como práctica situada.
- Desarrollar el trabajo colaborativo en clave reflexiva y en la construcción social y dinámica del conocimiento.
- Desarrollar la autonomía.

34

A continuación presentamos los siguientes propósitos en relación a las dimensiones que organizan esta propuesta curricular.

Para la dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA:

- Comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio.
- Identificar pistas textuales y paratextuales para la resolución de tareas comunicativas.
- Producir textos coherentes y cohesivos sobre temas relacionados a la orientación con diferentes recursos y soportes.
- Desenvolverse en la mayor parte de situaciones que pueden surgir en el intercambio con otros usuarios de la lengua inglesa.
- Describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar sus opiniones o explicar sus planes.

Para la dimensión INTERCULTURALIDAD:

- Comprender estereotipos y diferentes representaciones sociales que circulan acerca de las lenguas y sus variedades.
- Valorar la diversidad lingüística como una de las expresiones de la riqueza cultural de la región y del país.
- Valorar las manifestaciones culturales en español y en la lengua que se aprende.
- Reflexionar sobre convenciones sociales en las prácticas discursivas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocer aspectos comunes y diversos en las identidades personales, grupales y comunitarias como base de la convivencia en la diversidad.
- Valorar la toma de la palabra y las prácticas letradas, que favorecen la participación ciudadana y el diálogo intercultural.

Para la dimensión REFLEXIÓN METALINGÜÍSTICA:

- Reflexionar sobre el funcionamiento de la lengua extranjera que se aprende y su relación con la comprensión y producción de sentidos.
- Tender puentes de contrastación entre la L1 y la L2 en los planos semánticos, morfológicos, sintácticos, y fonológicos.

Contenidos

Los contenidos propuestos aquí son puntos iniciales, caminos que cada docente tomará y adecuará en negociaciones informadas con sus pares atendiendo al contexto y orientaciones del ciclo en el cual desarrollan sus prácticas profesionales.

EJE	Dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA		
	4to año	5to año	6to año
Léxico	Palabras claves. Cognados. Formación de palabras a partir de sufijos, prefijos, y compuestos. Aspectos de la geografía física local, regional, y nacional, e internacional. Deportes y actividades recreativas diversas. Manifestaciones culturales. Prestadores turísticos, bienes y servicios.	Palabras claves. Cognados. Formación de palabras a partir de sufijos, prefijos, y compuestos. Aspectos de la geografía humana local, regional, y nacional, e internacional. Manifestaciones culturales. Prestadores turísticos, bienes y servicios.	Palabras claves. Cognados. Formación de palabras a partir de sufijos, prefijos, y compuestos. Aspectos de la historia local, regional, y nacional, e internacional. Manifestaciones culturales. Prestadores turísticos, bienes y servicios.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

EJE	Dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA		
	4to año	**5to año**	**6to año**
Gramática	Present Simple ("repeated activities and things that are generally true") and continuous ("things happening now and around now"). Past Simple ("events") and Continuous ("scenarios"). The Present Perfect Tense. ("Experiences"and "news"). The Present Perfect and the Simple Past. The Present Perfect ("changes"). Adjectives and Adverbs. Conditional sentences: 0-1-2 -3. "If / unless. Modals: "will, might, won´t" (predictions). Reported speech. Passive voice.	Present Tenses. Past Perfect and Past Tenses. Future forms. Conditionals. Gerunds and Infinitives. Reported Speech. Passive Voice. All modals. Connectors. Adjectives and Adverbs. Pronouns. Articles. Phrasal verbs. Prepositions. Numerals.	Reference. Nouns. Phrasal verbs. Verb patterns. Adverbs. Tenses. Style and register.

31

EJE	Dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA		
	4to año	**5to año**	**6to año**
Habilidades orales	Ritmo y entonación ascendente y descendente. Contraste de sonidos en ambos idiomas. El contraste expresa otro significado. Elementos de la situación comunicativa. Propósitos, contextos, y actores. Identificación de elementos comunicativos y discursivos. La exposición sobre temas. La dramatización.	Concientización y uso de diferentes fonemas del español e inglés. Ritmo y entonación ascendente y descendente. Contraste de sonidos en ambos idiomas. Escuchas auténticas y con otros acentos, en sitios especializados de internet. Identificación de elementos comunicativos y discursivos. Elementos de la situación comunicativa. Propósitos, contextos, y actores. La exposición y la discusión de temas.	Concientización y uso de diferentes fonemas del español e inglés. Ritmo y entonación ascendente y descendente. Contraste de sonidos en ambos idiomas. Escuchas auténticas y con otros acentos, en sitios especializados de internet. La exposición y la discusión de temas. El debate.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

EJE	Dimensión COMPETENCIA COMUNICATIVA		
	4to año	**5to año**	**6to año**
Habilidades escritas	Textos y géneros. Elementos para la lectura comprensiva. Ideas principales y secundarias. El párrafo. Coherencia y cohesión. Escritura: propósito y audiencia. La escritura descriptiva. La escritura colaborativa e individual. Marcadores discursivos.	Textos y géneros. Elementos para la lectura comprensiva. Coherencia y cohesión. Marcadores discursivos. Resumen y paráfrasis. Escritura: propósito y audiencia. La escritura reflexiva y argumentativa. La escritura colaborativa e individual.	Textos y géneros. Elementos para la lectura comprensiva. Coherencia y cohesión. Marcadores discursivos. Resumen y paráfrasis. Escritura extendida: propósito y audiencia. La escritura argumentativa. La escritura colaborativa e individual.

EJE	Dimensión INTERCULTURALIDAD		
	4to año	**5to año**	**6to año**
Representaciones sociales	Discusión crítica de estereotipos. Identidad. Elementos socioculturales de la lengua. Convenciones sociales.	Identidad. Elementos socioculturales de la lengua. Convenciones sociales y manifestaciones culturales. Procesos históricos.	Identidad. Elementos socioculturales de la lengua. Convenciones sociales y manifestaciones culturales. Procesos históricos.

EJE	Dimensión INTERCULTURALIDAD		
	4to año	**5to año**	**6to año**
Diversidad lingüística	Variedades de la lengua extranjera. Convivencia en la diversidad.	Variedades de la lengua extranjera. Convivencia en la diversidad. Sensibilidad cultural.	Variedades de la lengua extranjera. Convivencia en la diversidad. Sensibilidad cultural. Comunicación intercultural.

31

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

EJE	Dimensión REFLEXIÓN METALINGÜÍSTICA		
	4to año	5to año	6to año
Reflexión sistemática	El uso y valor de los signos de puntuación en la comprensión y la producción. Relación entre los interlocutores y el propósito dediferentes textos escritos y orales. Las formas de organización textual en relación con los propósitos de textos escritos y orales. El inicio en la reflexión de los matices de significación que posibilitan los tiempos y modos verbales. La relevancia de la entonación y la pronunciación en la oralidad.	Relación entre los interlocutores y el propósito de diferentes textos escritos y orales. Las formas de organización textual en relación con los propósitos de textos escritos y orales. El valor de nexos coordinantes y subordinantes y de marcadores discursivos. El reconocimiento de algunas similitudes y diferencias en relación con el español como, por ejemplo, algunas características de la oralidad, la construcción de discurso directo e indirecto, el uso de verbos auxiliares, la regencia verbal y nominal.	Relación entre los interlocutores y el propósito de diferentes textos escritos y orales. Las formas de organización textual en relación con los propósitos de textos escritos y orales. El reconocimiento de algunas similitudes y diferencias en relación con el español como, por ejemplo, algunas características de la oralidad, la construcción de discurso directo e indirecto, el uso de verbos auxiliares, la regencia verbal y nominal.

34

Orientaciones didácticas

Las dimensiones y los contenidos arriba propuestos deben ser tomados como corredores que se entrecruzan, se recuperan, y se abordan de manera espiralada. Los mismos serán parte de secuencias didácticas según diferentes enfoques siempre adaptados al contexto y consensuados hacia el interior de los equipos docentes institucionales. Mientras que la propuesta para el Ciclo Básico propone el enfoque comunicativo desde CLT (Communicative Language Teaching), TBL (Task-Based Learning), y CLIL (Content and Language Integrated Learning), la propuesta para el Ciclo Superior busca la secuenciación didáctica basada en este último enfoque, es decir, CLIL.

Este interés en CLIL, en la integración de la lengua extranjera con contenidos de otros espacios curriculares, se enmarca en una visión de lengua como herramienta simbólica que viene a mediar entre nosotros, docentes, y estudiantes, con los objetos de nuestra experiencia (Lantolf & Thorne, 2006).

Diversos autores (Banegas & Banfi, 2013; Coyle et al., 2010; Dale & Tanner, 2012) concuerdan con el hecho de que una lengua extranjera puede ser aprendida

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

significativamente cuando es empleada para expresar información de contenido curricular en un marco institucional educativo y en relación con los contenidos abordados vertical y horizontalmente en la trayectoria formativa de los estudiantes. El espacio curricular Inglés se abre al proyecto institucional para dialogar con otros espacios no solamente desde una postura de apoyatura lingüística sino desde una mirada donde se incluyen contenidos de geografía, ciencias naturales, o historia en la clase de Inglés. Creemos que este enfoque metodológico que integra lengua y contenido curricular de otras áreas puede enriquecer nuestra propuesta hacia los estudiantes y los mismos docentes porque propone nuevos desafíos metodológicos áulicos de la mano de nuevas rutas de exploración en el diseño de programas y materiales de trabajo. Luego veremos cómo este enfoque metodológico puede ser de gran utilidad en algunos contextos propuestos para brindar a nuestros estudiantes propuestas diferentes y superadoras según sus realidades.

Dado nuestro contexto, proponemos adoptar desde este diseño curricular, una versión débil más enfocada al uso transactivo de la lengua (Banegas, 2012, 2013). En realidad la clase de Inglés mantendrá su énfasis en la enseñanza de la lengua inglesa pero basada en temas curriculares con material preferentemente auténtico. Quizás no se espera que todas las clases adopten este enfoque pero se puede pensar en una sistematización regular que permita a los estudiantes aprender contenido en inglés. Este enfoque puede ser muy útil en aquellos contextos donde la mayoría de los estudiantes asiste a clases particulares de inglés y en consecuencia trae desde el ámbito privado los contenidos propuestos en este diseño. En otras palabras, sería una mirada superadora.

Para CLIL proponemos los siguientes trazos didácticos:

Trabajar con los docentes de inglés y/o de otras áreas de la especialidad.

Facilitar material auténtico en diferentes formatos y soportes con actividades de manejo de la oralidad como discusiones, interpretación y evaluación de contenido.

Facilitar actividades donde el intercambio de información de a pares sea auténtico y significativo.

Explicar por inducción o deducción contenidos con la colaboración de los estudiantes siempre partiendo de sus saberes previos.

Secuenciar las actividades desde habilidades cognitivas en complejidad creciente. Para opinar sobre un texto, primero debemos entender el texto, por ejemplo.

Organizar las clases en base a los temas o tópicos curriculares haciendo hincapié en la integración de las dimensiones y ejes propuestos en el presente documento.

En el desarrollo de una secuencia didáctica empezaremos por relacionar el tópico o contenido con la vida de los estudiantes para alentar la participación de los mismos. Por ejemplo, si en una clase de CLIL, el objetivo de los docentes es introducir el impacto del turismo, las actividades y fuentes iniciales pueden describir destinos turísticos en el país de los estudiantes. En base a la descripción dada, los estudiantes pueden hacer una actividad en la que tienen que secuenciar una serie de hechos que

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

llevan a que un lugar adquiera prestigio turístico internacional o secuenciar las causas que llevan a que un lugar pierda ciertas marcas culturales locales. En base a las secuencias realizadas, los docentes y los estudiantes pueden arribar a una posible clasificación del impacto del turismo y qué principios deberían primar en la industria de los servicios. Finalmente, los docentes pueden organizar un debate sobre las ventajas y desventajas de 'vender' un destino turístico nacional a nivel internacional.

Por otro lado, la matriz de CLIL sugerida por Coyle et al. (2010: 43-45, también Coyle, 2007: 54-55) desarrolla el desafío cognitivo acompañado por el desarrollo de la lengua. La matriz propone momentos que van desde la construcción de la confianza del estudiante mediante tareas interactivas que recuperan los saberes previos, a los momentos en los cuales los estudiantes realizan actividades individuales con mayor demandas de lengua y contenido. En este proceso, las actividades deben atender también a aspectos culturales y cognitivos a través de tareas que, siguiendo los cuadrantes arriba esbozados, deben ir desde una demanda cognitiva y lingüística baja a una demanda cognitiva y lingüística alta.

Teniendo en cuenta lo expuesto, sugerimos aquí una posible secuencia didáctica:

Fase	Ejemplo
Preparación previa	El docente indaga con el profesor de Geografía un tema: pirámides poblacionales comparadas.
Presentación de la clase	Se presentan diferentes países que los estudiantes deben ubicar en un mapa y clasificar en desarrollados y en desarrollo. Luego se brinda información sobre las poblaciones y vocabulario específico.
Actividades por habilidades	Listening: se presenta un video que describe la pirámide de población inglesa.
	Reading: Los estudiantes leen sobre las características de las poblaciones de Inglaterra y Argentina y cómo son piramidalmente representadas. Deben contestar preguntas de comprensión y marcar en el texto cómo se emplea el presente simple para describir tendencias poblacionales y las oraciones condicionales.
	Speaking and writing: de a pares los estudiantes comparan diferentes pirámides proveídas por el docente. Previamente se repasan conectores.
Actividad de cierre	Cada par se junta con otro par y redactan las características generales comparando países y regiones de su interés. Presentan sus análisis al resto de la clase.

Para desarrollar la oralidad y la escucha comprensiva es necesario que los docentes sean modelos de la lengua y que creen oportunidades para la interacción en el aula. Se puede partir de simples *repetition drills*, lectura en voz alta con diferentes tonos y modos para luego pasar a *tasks* de interacción espontanea. Estos *tasks* no necesitan ser extensos, pero es recomendable que haya un pequeño momento en cada clase para los mismos. Las presentaciones orales, pequeños *information/opinion gap tasks* ayudan al alumno a reflexionar sobre el valor instrumental y cultural que una lengua extranjera posee. Con respecto a la escucha comprensiva se pueden inicialmente utilizar materiales pedagógicamente modificados y alternar con materiales auténticos que sean significativos con la orientación y de comprensión general en cuanto a su

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

carga lingüística. En el caso de contar con las herramientas adecuadas, se recomienda el uso de videos cortos y otros materiales audiovisuales que le permitan al alumno inferir significados desde diferentes lenguajes empleados.

En este sentido sugerimos a los docentes las siguientes actividades:

- Elaboración de un portfolio con archivos de audio donde los estudiantes expresan sus respuestas a diferentes consignas de trabajo con el uso de las TIC.
- Creación colaborativa de un banco de sitios con material audiovisual para la elaboración de actividades en conjunto con docentes y estudiantes.
- Creación colaborativa de un banco de imágenes y presentaciones con soportes como PowerPoint o Prezi para la realización de actividades grupales o individuales que integren saberes de las tres dimensione propuestas.

Para desarrollar la lectura comprensiva se sugiere incluir distintos tipos de textos auténticos correspondientes al ámbito juvenil, al mundo académico y al mundo laboral, por ejemplo, mensajes (cartas, memos, correo), poster, folleto, aviso publicitario, blogs, noticia periodística, guiones de radio y TV. Los mismos serán representativos de la orientación. El trabajo con textos auténticos impone un desafío pedagógico adicional para el docente en lo que se refiere a la búsqueda de material y su tratamiento en la sala de clases. Los docentes deben considerar los siguientes criterios para el trabajo con textos auténticos:

34

- Seleccionar textos cuyos contenidos estén relacionados con las asignaturas de la especialidad y el contexto.
- Definir el nivel de dificultad conceptual y lingüística del texto seleccionado para su adaptación.
- Determinar los contenidos morfo-sintácticos y el vocabulario que será presentado y trabajado para el logro de los aprendizajes esperados. La extensión de los textos sólo debe considerarse como una variable para asignar el tiempo de trabajo requerido.
- Secuenciar los textos no solamente desde el plano lingüístico sino también desde los contenidos, para así proponer un recorrido temático coherente.

Se espera que el docente seleccione textos pertinentes y que, a partir de ellos, combine y organice los contenidos discursivos en unidades de enseñanza, aplicando las actividades que respondan a los requerimientos del texto.

En el próximo apartado abordaremos orientaciones en cuanto a materiales y actividades.

Orientaciones didácticas en materiales y recursos

Dentro del diseño de una clase de CLIL lo más importante es la búsqueda de material apropiado para facilitar a los estudiantes. El material, preferentemente auténtico, debe estar al alcance lingüístico y cognitivo de los niños. Sin embargo, el desafío más interesante es qué hacer con él, es decir, qué actividades diseñar para mantener la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

motivación, el foco en la lengua, y el propósito de vincular la clase de inglés con contenido curricular.

Sabemos que una de las fortalezas de un docente es su capacidad para adaptar, reformular y crear sus propios materiales didácticos. Pero también somos conscientes de la realidad laboral y de los desafíos que implican la selección y producción de material y utilización crítica de recursos. En el desarrollo de materiales es recomendable trabajar en equipo para alivianar el trabajo, potenciarlo y multiplicar los beneficios.

Examinamos a continuación las principales características (Guerrini, 2009) en materiales para asegurar el aprendizaje andamiado a través de ilustraciones, textos modificados, organizadores gráficos y recursos en línea.

Para Guerrini las ilustraciones, es decir, objetos reales y materiales impresos o digitales con etiquetas, ayudan a los estudiantes a describir partes, concentrarse en terminología clave y simultáneamente desarrollar el pensamiento crítico a través de actividades como unir, identificar, nombrar, clasificar, y comparar. Como ejemplos se pueden mencionar: etiquetar partes del cuerpo, sistemas, o países desde una perspectiva geopolítica. Estas actividades de etiquetar pueden conducir a buscar información para comparar y contrastar fotos, por ejemplo. También los pies de imagen son importantes porque aportan mayor información y funcionan como un resumen facilitando así organizaciones textuales complejas.

Con respecto a textos modificados, Guerrini asegura que estos ayudan a los estudiantes con el contenido, el vocabulario específico y la lengua global. Una manera de lograrlo es a través del señalamiento explícito de la correlación entre objetivos de lengua y contenido y conceptos claves. Un cuadro, por ejemplo, puede indicar a los estudiantes que van a describir pirámides poblacionales junto con lengua para expresar porcentajes, causas y consecuencias a través de conectores y terminología específica. Además, los estudiantes pueden ser recibir andamiaje a través de la concientización de tipos de textos y características tales como espacios, sangría, símbolos, párrafos, marcadores discursivos y oraciones claves. Reiss (2005) también recalca la importancia de guiar a los estudiantes en prestar atención a índices, títulos, subtítulos, resúmenes de capítulos y glosarios antes de abordar un texto en profundidad. De esta manera se ayudará a los estudiantes a adoptar un proceso de lectura descendente que comienza con la observación general y discursiva del texto antes de abordarlo como fuente de información.

Otra característica mencionada por Guerrini (2009) y también por Reiss (2005) es la presencia de organizadores gráficos como los diagramas de Venn, las líneas de tiempo, los organizadores de situaciones, las matrices, las tablas y gráficos de flujo entre otros, consideradas efectivas herramientas de andamiaje (Bentley, 2010: 44-46). Mediante el completamiento de un diagrama, por ejemplo, los estudiantes pueden aprender cómo clasificar, comparar, o elaborar un texto que explique la información organizada en otro formato. Mientras que los diagramas de Venn y las

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

tablas son efectivos para comparar, contrastar, clasificar o transferir información específica, los diagramas de flujo ayudan a los estudiantes a comprender secuencias histórico-políticas, sociales o biológicas y relaciones de causa-efecto. Lo que es valioso de estos organizadores gráficos es su adaptabilidad al nivel de lengua de cualquier estudiante. No obstante, el nivel cognitivo sí cumplirá un rol fundamental en la interpretación y forma de la información presentada.

Por último, Guerrini (2009) sugiere cómo los aprendizajes pueden ser andamiados a través de aplicaciones tecnológicas. Sin embargo, debemos ser cautos en usar las nuevas tecnologías sin depender de ellas por completo. Citando a Mehisto et al. (2008: 192), 'la buena pedagogía todavía conduce a la educación, no la tecnología'. Los contenidos conceptuales y las actividades de la clase pueden ser abordados a través de presentaciones en PowerPoint o a través de material interactivo alojado en sitios de internet institucionales. La recolección de información a través de motores de búsqueda en Internet puede realizarse a través de imágenes, palabras claves, o webquests.

Más en relación a actividades lingüísticas, Coyle et al. (2010) proponen un tríptico de lengua donde las actividades que se desarrollen durante los cuatro cuadrantes atiendan a (1) la lengua del aprendizaje, (2) la lengua para el aprendizaje, y (3) la lengua durante el aprendizaje. La lengua del aprendizaje se refiere a la terminología y conceptos ligados al contenido a aprender. El desarrollo de actividades como señalar las partes de una figura u ofrecer una definición sobre un término cumpliría este punto. En cambio, la lengua para el aprendizaje se refiere a la lengua que los estudiantes necesitan tener para llevar a cabo ciertos procedimientos. Si los estudiantes deben comparar y contrastar dos tipos de posiciones sobre un tema, los docentes deben ofrecer actividades donde los estudiantes aprendan qué elementos cohesivos ayudarán a lograr la actividad de comparación de fuentes. Finalmente, la lengua durante el aprendizaje es el espacio para el aprendizaje espontáneo a partir de la interacción entre el contenido, los docentes y los estudiantes.

Coyle et al. (2010: 92-101) sugieren que las clases en CLIL deben comenzar con el uso de elementos visuales y tangibles como mapas, instrumentos, modelos o maquetas y con la generación de tormentas de ideas previas. Si la clase comienza con un texto escrito, los docentes necesitan examinar de antemano su complejidad textual y cognitiva para asegurarse de que el material va desde lengua y contenidos familiares a nuevos contenidos y lengua en este orden. Para lograr esta progresión, se recomendable elegir textos con lista de puntos, tablas, y diagramas. También los docentes pueden adaptar los textos empleando sinónimos, cognados, y reduciendo la complejidad y extensión de las oraciones manteniendo aspectos para la lengua del aprendizaje y para el aprendizaje. Sin embargo, McGrath (2002: 105) nos recuerda que mientras más adaptamos un texto auténtico, menos auténtico será.

Finalmente, Coyle et al. (2010: 102-109) proponen a los docentes generar actividades que ayuden progresivamente a reconocer textos, oraciones y palabras. La lengua

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

puede ser andamiada a través de actividades que incluyan completar campos semánticos, agregar datos a tablas y terminar oraciones entre otras posibilidades. Se podría agregar que este andamiaje puede incluir actividades que balanceen el discurso de los estudiantes con el discurso de los docentes a través de tareas como discusiones de pares, resolución de problemas, lectura piramidal o presentaciones grupales sobre un tema determinado.

El libro de texto

El libro de texto como tal debe ser entendido como un recurso más a nuestro alcance y no como la panacea de nuestro quehacer docente. El texto no dictará nuestras clases, seremos nosotros siguiendo este diseño curricular quienes transformaremos el libro para cumplir con nuestras metas, acuerdos y obligaciones.

Es sabido la cantidad de libros de texto a nuestro alcance y la carga multimodal con la que vienen incorporados: libro para el alumno, libro de actividades, libro para el docente, tests para fotocopiar, videos, CD Rom, planificaciones armadas para presentar a las instituciones educativas. Si bien toda esta batería nos aliviana el trabajo, también debemos reconocer que nos va quitando creatividad y, en cierta medida, atenta contra nuestra profesionalización y contra otros valores de nuestra comunidad en tanto el libro de texto es un artefacto cultural (Gray, 2010) y un elemento de cambio.

Para la selección de un libro de texto debemos tomar este diseño como guía, es decir que el texto que elijamos responderá a los lineamientos que aquí figuran y será el docente el encargado de enriquecerlo, complementarlo y adaptarlo. No existe un libro que cubra todas nuestras necesidades, objetivos y expectativas. Seremos nosotros quienes las cubramos con materiales y estrategias complementarias.

Al momento de evaluar el libro como un recurso más deberemos tener en cuenta aspectos tales como (Tomlinson, 2003):

- Los principios de aprendizaje que lo sustentan a través de un recorrido de sus unidades.
- Secuenciación y complejización.
- La perspectiva cultural tanto de la cultura inglesa como de la de otras.
- Los temas que estructuran el texto.
- Los puntos a enseñar y cómo están presentados.
- Los textos auditivos y de lectura.
- Uso de materiales (semi) auténticos.
- Las actividades en sí y su relación con el todo.
- El lenguaje y estilo de las consignas para los estudiantes.
- El perfil de alumno propuesto.
- Flexibilidad, adaptabilidad, trabajo independiente y autonomía.
- El diseño, las ilustraciones, los colores, la distribución, la encuadernación.
- El costo y disponibilidad en el mercado local.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRA
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Los recursos (videos, CDs) que lo acompañan y su utilización en el contexto local.

Este libro de texto guía podrá ser trabajado junto a un compilado de material adaptado y elaborado por los docentes en forma colaborativa siempre respetando los lineamientos del diseño curricular. Este *sourcebook* puede ser la oportunidad para contextualizar los aprendizajes aún más y sistematizar de alguna forma la necesidad de consignar tareas para el hogar (*homework*) en tanto el aprendizaje no queda circunscripto al espacio y momento áulico.

Se sugiere, además, que el libro de texto sea complementado no solamente con material escrito, sino con material audiovisual. Por material audiovisual, entendemos láminas, posters, revistas, CDs, DVDs, videos de películas, documentales, etc. Dentro de los primeros es necesario recalcar que el uso de láminas o imágenes en general debe ser significativo y con alcance para todos. Un aspecto, entonces, a tener en cuenta es el tamaño para que una imagen pueda ser vista por todos los estudiantes y no solamente por los sentados en los primeros bancos. Asimismo, se debe ser criterioso ya que las imágenes, al igual que los textos, son vehículo de transmisión de valores y visiones interculturales diversas, diferentes y a veces contrarias a las nuestras. En tal caso, será el docente quien invite a la reflexión sobre imágenes que se presenten y su impacto en la formación de identidades.

34

En cuanto a recursos la clase de Inglés ofrecerá a los estudiantes la posibilidad de aprender con las nuevas tecnologías siempre y cuando se den las condiciones necesarias para su empleo correcto y significativo. De otro modo podemos innovar por la innovación misma o diseñar actividades que luego se transformarán en obstáculos al no contar con los recursos para efectivizarlas en el aula. Según las disponibilidades de recursos, se empleará la Internet para búsqueda de información, videos, ilustraciones, juegos educativos y actividades en línea, la creación de blogs y otros formatos multimedia como así también el empleo de audio y pantallas.

Algunos sitios de interés:

https://sites.google.com/site/clilteacher/
http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/
http://www.onestopenglish.com/clil_magazine.asp?catid=60084
http://www.teachingenglish.org.uk/clil
http://www.teachingenglish.org.uk/try
http://englishtips.org/coursebooks/grammar/
http://englishtips.org/daily_english_lesson.html
http://iteslj.org/Lessons/
http://iteslj.org/Techniques/
http://iteslj.org/games/
http://www.britishcouncil.org/es/argentina-english-yes_project.htm

Evaluación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En línea con el diseño curricular de LE Inglés para el ciclo básico, concebimos a la evaluación como parte inherente de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este marco tomamos a la evaluación como "un proceso de valoración de las situaciones pedagógicas que incluye al mismo tiempo los resultados alcanzados y los contextos y condiciones en los que los aprendizajes tienen lugar" [RES CFE N°93/09-punto 66]. La misma cuenta con dos funciones diferenciadas: (1) información para orientar las situaciones pedagógicas en el espacio, y (2) constatación de logros expresados a través de la acreditación, calificación, y promoción.

Proponemos una evaluación que privilegie la integración a la luz de CLIL, como marco didáctico, y las tres dimensiones que irradian la organización y selección de contenidos. Los instrumentos de evaluación deben estar en estado de solidaridad con los procesos de enseñanza y aprendizaje. No resulta ético ni didáctico examinar conocimientos que no se enseñaron, o solicitar el desarrollo de habilidades y procedimientos que no fueron practicados antes en las situaciones de enseñanza y aprendizaje. De la misma manera los instrumentos y criterios de evaluación deben ser coherentes con la propuesta y acordados con los estudiantes.

34

Proponemos una evaluación que privilegie la creatividad, la indagación, la reflexión, la integración de saberes, el trabajo colaborativo y la autonomía. En esta línea, los siguientes instrumentos de evaluación pretenden orientar a los docentes:

- Observación y registro del desempeño áulico.
-Elaboración de actividades domiciliarias como trabajos prácticos integradores o "assignments."
- Construcción de un portfolio en soportes físicos y digitales.
- Ejecución de proyectos que integren saberes de las tres dimensiones y que culminen con la elaboración de material escrito como láminas, textos, folletos, y la presentación oral de lo vivenciado con soporte tecnológico.
- Pruebas escritas con actividades de múltiple opción, ordenamiento de textos, respuesta a preguntas, corrección de textos, etc.
- Pruebas orales a través de lectura en voz alta, narraciones, resúmenes a partir de una noticia, presentación sobre un tema, diálogos y dramatizaciones.

Las expectativas de aprendizaje, en consonancia con la conceptualización de saberes como corredores, apuntan a la diversidad, a los diferentes puntos de partida de los estudiantes y su desarrollo en diferentes tiempos y modalidades vivenciales en su construcción de los saberes. Proponemos las siguientes expectativas basándonos el Marco común europeo de referencia para lenguas:

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Usuario independiente	B2	. Es capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico, siempre que estén dentro de su campo de especialización. . Puede relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad, de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de los interlocutores. . Puede producir textos claros y detallados sobre temas diversos, así como defender un punto de vista sobre temas generales, indicando los pros y los contras de las distintas opciones.
	B1	• Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. • Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. • Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. • Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.
Usuario Básico	A2	• Es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.). • Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales. • Sabe describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno, así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.

Compartimos con la propuesta de LE Inglés para el ciclo básico el siguiente ejemplo orientador para criterios de evaluación oral. Las siguientes preguntas pueden resultar de orientación para los docentes. Ellos deberán adaptarlas según el nivel de lengua:

- ¿La producción oral consta de textos breves o más largos?
- ¿El estudiante recurre a producciones más complejas?
- ¿Su discurso es fluido, interrumpido por silencios prolongados? ¿Los anticipa con recursos apropiados?
- ¿Su discurso es comprendido, repara el error, se expresa con demasiados errores serios para su nivel de lengua?
- ¿Su registro (neutro, semiformal, formal) es apropiado a la situación comunicativa posición enunciativa de los interlocutores, eje espacio- temporal, tipo de texto y su propósito?

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA CASTRE
A/C Dpto. Registro y Validaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- ¿Entiende la tarea propuesta por el docente, pide repetición adecuadamente en inglés?
- ¿Se expresa con seguridad, demuestra duda, indecisión frecuente en su discurso?

Para actividades donde las habilidades escritas como lectura y escritura entran en juego, proponemos las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Puede el estudiante detectar ideas principales y secundarias?
- ¿Logra determinar el género, registro, y tipologías textuales?
- ¿Fundamenta sus decisiones en relación al análisis textual y de contenidos?
- ¿Responde a consignas de escritura basada en lecturas a través de un registro coherente?
- ¿Son sus producciones coherentes y cohesivas?
- ¿Busca la exploración de estructuras complejas?
- ¿Explora vocabulario técnico?
- ¿Reflexiona sobre el proceso, por ejemplo, de reescritura?

Bibliografía

- Banegas, D. (2012). *Integrating content and language in English language teaching in secondary education: Models, benefits, and challenges.* Studies in Second Language Learning and Teaching, *2*(1), 11-136.
- Banegas, D. L. (2013). *Teachers developing language-driven CLIL through collaborative action research*. Tesis doctoral, Centre for Applied Linguistics, University of Warwick.
- Banegas, D.L., & Banfi, C. (2013). Arg*entina: a wide variety of approaches.* EL Gazette, October.
- Bentley, K. (2010). *The TKT course: CLIL module*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coyle, D. (2007). *Content and language integrated learning: Towards a connected research agenda for CLIL pedagogies.* International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, *10*(5), 543 - 562.
- Coyle, D., Hood, P., & D. Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dale, L., & Tanner, R. (2012). *CLIL activities: A resource for subject and language teachers*. Cambridgde: Cambridge University Press.
- Gray, J. (2010). *The construction of English: Culture, consumerism, and promotion in the ELT global coursebook*. London: Palgrave/Macmillan.
- Guerrini, M. (2009). *CLIL materials as scaffolds to learning*. In D. Marsh, P. Mehisto, D. Wolff, R. Aliaga, T. Asikainen, M. Frigols-Martin, S. Hughes & G. Langé (Eds.), *CLIL practice: Perspectives from the field. University of Jyväskylä* (pp. 74-84).

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Lantolf, J., & Thorne, S. (2006). *Sociocultural theory and the genesis of second language development.* Oxford: Oxford University Press.
- Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. (2008). *Uncovering CLIL: Content and language integrated learning in bilingual and multilingual education.* Oxford: Macmillan Publishers Ltd.
- Reiss, J. (2005). *Teaching content to English language learners: Strategies for secondary school success.* White Plains, NY: Pearson Education.
- Tomlinson, B. (2003). *Developing principled frameworks for material development.* In B. Tomlinson (Ed.), Developing materials for language teaching (pp. 107-129). London/New York: Continuum.

INGLES TÉCNICO

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 7° año.
Campo: Formación General.
Distribución de carga horaria: 2 horas cátedra semanales

34

Fundamentación

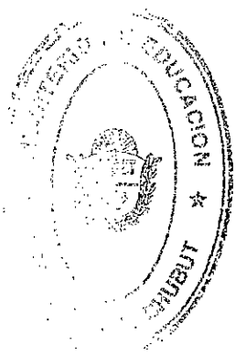
Durante esta formación se facilitará, esencialmente, la adquisición de conocimientos y habilidades del idioma inglés relacionado con un área ocupacional. La salida laboral del técnico profesional exige que se impulse el aprendizaje activo y el acercamiento a la realidad profesional, de manera que permitan al estudiante el acceso al trabajo y desarrollar aún más sus competencias laborales para continuar aprendiendo a lo largo de toda su vida.

El idioma inglés –con trayectoria formativa- es un instrumento de comunicación que debe vincular los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción, en los diversos contextos en los que se lleva a cabo la formación del técnico profesional. En este marco, la incorporación de esta lengua extranjera obedece a su rol como lengua de comunicación en el contexto internacional y a su presencia ineludible en los diferentes ámbitos económicos, comunicacionales, ocupacionales, académico-científicos y turísticos, entre otros (Graddol, 2006). Por otra parte, amplía las posibilidades de acceso a la información a través de Internet.

Además, cabe destacar que el acceso al saber en general, a través de una lengua, ofrece oportunidades ilimitadas creando espacios de democratización social y cultural. "Manejar dos sistemas lingüísticos le otorga al individuo dos medios para desarrollarse, para acercarse a otros conocimientos, para construir una visión más amplia del mundo. Logra una plasticidad mental que se manifiesta, por ejemplo, en su temprana conciencia metalingüística y en su capacidad de análisis. Le permite comprender mejor un mundo multicultural" (Armendáriz y Ruiz Montani, 2005:21).

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA



Propósitos y objetivos generales

- Desarrollar competencias para la comprensión y la comunicación en esta lengua (expresión oral y escrita, comprensión auditiva y lectora).
- Ofrecer herramientas para el mundo laboral futuro
- Alternar el aprendizaje sistemático del Inglés con experiencias no formales.
- Promover una dinámica en las actividades áulicas, tanto individuales como grupales, mediante el uso significativo de TIC, con propuestas innovadoras y significativas.
- Adquirir y afianzar conocimientos lingüísticos, y no lingüísticos del idioma Inglés.
- Desarrollar estrategias de lectura que le permitan una comprensión eficiente del texto técnico-científico escrito en Inglés, según el nivel de compresión deseado.
- Comprender un texto en Inglés sobre temas específicos de cada especialidad técnica graduados en complejidad temática, lingüística, y retórica.
- Valorar la lectura en el idioma Inglés como uno de los medios más efectivos de obtener información actualizada respecto su formación profesional.
- Desarrollar su capacidad de pensar y reaccionar con actitud crítica cuando lea textos en Inglés, y en particular aquéllos relacionados con la trayecto formativo técnico.

34

Orientaciones didácticas

El aprendizaje de esta lengua debe garantizar la transferencia de lo aprendido a situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socio-productiva de la comunidad territorial. La adquisición de capacidades, para desempeñarse en situaciones socio-laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos, actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo, donde el inglés se usa como herramienta de comunicación. Sólo cuando el estudiante logra conceptuar y reflexionar acerca de lo que hace desde una perspectiva profesional, por qué y cómo lo hace, se puede hablar de un aprendizaje que se muestra en un "hacer" comprensivo y significativo.

Ciertamente, se deben prever espacios de integración y una dinámica de trabajo abierta a las innovaciones y donde la tecnología es una herramienta esencial. Los estudiantes pueden intervenir en la producción de materiales con diferentes formatos comunicativos como por ejemplo, descargar software gratuito y contenidos digitales, recibir y enviar trabajos a través del correo electrónico, participar de redes y sostener un trabajo colaborativo en recursos digitales como imagen, audio, periódico y artículo on-line, webquest, power point, wiki, blog y otros.

La traducción e interpretación de textos sencillos – destrezas esenciales en la formación técnica - se contextualizan en las disciplinas. Se usa el diccionario inglés-castellano, formato libro y online.

ES COPIA FIEL DEL ORIG...
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Es importante también, crear en el aula situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes sistematicen los saberes aprendidos de la lengua extranjera y reflexionen acerca de las reglas de uso. La gramática describe un sistema con objetividad y su enseñanza se justifica en cuanto contribuye a mejorar la lengua; no como un fin en sí mismo. (Penny Ur. 1996).

Los siguientes ejes orientan las secuencias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de inglés

Eje 1: lectura y producción escrita

¿Cómo se enseña el código escrito a aprendices de una segunda lengua? La habilidad lectora será mejor aprendida en asociación con la escritura. El foco de la lectura se centra en la búsqueda de significados, transformándola en lo que Kenneth Goodman (1970) denominó como "un juego de adivinanzas psicolingüístico".

En coincidencia con este autor, se sostiene que para realizar el procesamiento de la información, los lectores implementan los dos tipos de lectura: un procesamiento ascendente, en el que reconocen una variedad de señales lingüísticas (letras, morfemas, sílabas, palabras, frases, conectores y claves gramaticales) y un procesamiento descendente, en el que los lectores ponen en juego su conocimiento del mundo, experiencias previas y habilidades de inferencia de significados y deducción; así, construyen el significado del texto, de una manera similar a la resolución de problemas, tal como el armado de un rompecabezas.

34

Investigaciones acerca de la enseñanza de la lectura en segundas lenguas han demostrado que una combinación de ambos mecanismos de procesamiento, ascendente y descendente, denominado lectura interactiva, constituye una metodología efectiva. Sumado a esto, la teoría de los esquemas (Anderson & Pearson, 1998) indica que los lectores ayudan a construir el significado de los textos, contribuyendo con saberes previos de su conocimiento del mundo, que les ayudarán en la interpretación de los mismos.

Las situaciones de enseñanza de la lectura requieren hacer foco en el desarrollo de estrategias de lectura, además de contemplar que en el acto de lectura inciden los afectos y también la motivación para el aprendizaje. Estas estrategias deberían contemplar: la identificación del propósito de lectura, el uso de reglas grafo-fonológicas, a nivel inicial de la lengua, el uso eficiente de lectura silenciosa a niveles de intermedio a avanzado, el empleo de las técnicas de "skimming", para identificar ideas principales y, de "scanning" para encontrar información específica, la inferencia de significados con la ayuda del contexto, el análisis de vocabulario, el reconocimiento de conectores, que ayudan a procesar las relaciones de coherencia y cohesión textual, entre otras.

Al convertirse en lectores eficientes, los alumnos podrán avanzar hacia procesos más complejos de comprensión, como es la posibilidad de expresar sus propias ideas acerca del tema leído, es decir, acceder a la lectura crítica del texto. Los alumnos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

podrán leer y producir variedad de textos, por ejemplo, el comentario de un video, programas televisivos, blogs para adolescentes, artículos de periódico o revistas bajados de Internet, posters, páginas web. De esta forma, podrán procesar una amplia variedad de vocabulario relacionado con temáticas del mundo de la cultura, de la tecnología y también de su interés. La apoyatura visual genera mayor atención de los estudiantes.

Investigaciones sobre el proceso de escritura en segundas lenguas han señalado la necesidad de reconocer y acompañar el proceso de composición, en vez de focalizarse sólo en el producto (Zamel, Vivian, 1982). Es importante desarrollar en los alumnos estrategias para las fases de pre-escritura, escritura de borradores y, darles tiempo para realizar un proceso de revisión y de reescritura. Para alcanzar estos objetivos se pueden incluir actividades grupales, que contemplen responder preguntas, completar formularios y cuadros, organizar una narración, entre otros. La traducción e interpretación de textos sencillos – destrezas esenciales en la formación técnica - se contextualizan en las disciplinas. Se usa el diccionario inglés-castellano, formato libro y online.

34

Eje2: comprensión auditiva y expresión oral

La importancia de la comprensión auditiva no puede ser subvalorada en las clases de lengua extranjera, pues "es a través de la recepción que internalizamos la información lingüística, sin la cual no podríamos producir el lenguaje" (Brown, D. 2001: 247). En la interacción, entender es fundamental para elaborar nuestras repuestas.

La comprensión auditiva reviste una complejidad importante en inglés, debido a las formas reducidas tales como contracciones de auxiliares, la existencia de sonidos diferentes del español y variables tales como velocidad, superposición entre hablantes, corrección, lenguaje coloquial, ritmo, acento y entonación.

Además, existen diferencias entre los intercambios conversacionales interpersonales, que requieren de conocimiento compartido pues contienen abundante información implícita y, los transaccionales o intercambios de información entre hablantes con roles asignados, donde la conversación está pautada por fórmulas (un negocio, entre vendedor y cliente; el aula, entre docente y estudiantes o entre pares; un centro asistencial, en el rol de médico y paciente; en la boletería del cine, entre otras posibilidades).

En atención a esta complejidad, se debe atender a la activación de conocimientos previos sobre el tema a escuchar, explorando el contexto comunicativo –simulado o real -, reconociendo previamente el vocabulario y alentando el uso de estrategias de comprensión auditiva, tales como identificar palabras claves, señales para-lingüísticas, predecir, escuchar para entender el sentido general del texto, entre otras.

La comprensión auditiva se vincula naturalmente con la producción oral. Esta macro-habilidad es fundamental, si consideramos la interacción oral como uno de los objetivos primordiales de la enseñanza de inglés como lengua extranjera. Su

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

importancia estará orientada hacia el contenido semántico del mensaje a ser comunicado. Se considerarán además, los factores afectivos involucrados, alentando intercambios orales más allá de los errores que se puedan cometer.

El docente concientizará y promoverá el uso de rasgos distintivos de la oralidad, tales como entonación en contexto, gestualidad, toma de turnos y de las reglas pragmáticas (principio de la cooperación, cantidad de información necesaria y relevante) uso apropiado de vocabulario y funciones idiomáticas, de acuerdo con el discurso textual (registro, género, rol y status de cada uno de los participantes). Se promoverá el desarrollo de estrategias tales como: pedir aclaraciones, formular preguntas, solicitar la reiteración de información, parafrasear expresiones que subsanen la ausencia de vocabulario, usar técnicas para llamar la atención, emplear fórmulas ("formulaic speech").

La comunicación oral incluye la respuesta a preguntas personales, la participación activa y pertinente en diálogos y conversaciones y la exposición breve de temas de interés, comentarios, debates y mini-presentaciones de proyectos elaborados en clase, entre otras posibilidades.

La producción de textos orales, de manera individual o grupal, promoverá el desarrollo de habilidades comunicativas, que les permitirá a los estudiantes expresarse con complejidad y con autonomía creciente, a lo largo de su trayecto de formación.

Eje 3: reflexión sobre la lengua inglesa

(Sistema, norma y uso). Diferentes tipos textuales

Los contenidos de este eje tienen como propósito el desarrollo de la reflexión metalingüística en los estudiantes. Ésta se relaciona con el aprendizaje de cuestiones acerca de la gramática, de la normativa y del análisis del discurso. Se abordarán tanto los aspectos fonológicos, gramaticales (aspectos sintácticos, semánticos y morfológicos) como los de la dimensión textual (macro-estructura, coherencia y cohesión). También, aquellos que pertenecen a la dimensión contextual (funciones y situaciones comunicativas).

El sistema gramatical será enseñado teniendo en cuenta las tres fases de forma, de significado y de uso, descriptas por Larsen-Freeman (1991), es decir considerando que la forma gramatical necesita de las dimensiones semánticas (significado) y pragmáticas (uso), para permitir el desarrollo de la competencia comunicativa. Se recupera la idea de que la gramática de una lengua se procesa y se adquiere si se ofrece la posibilidad de formular hipótesis y comprobarlas, basándose en ejemplos de su uso en el contexto que perciben a través de los datos del input/aducto. Siempre se tendrá en cuenta el uso constructivo de los errores (Ellis, 1992) y se utilizará la reflexión metalingüística con el objetivo de mejorar el estadio de lenguaje. (Selinker,1972). Armendáriz y Ruiz, (2005) explican el concepto de interlengua (Selinker, 1972) como un "continuum" en el desarrollo desde la L1 –lengua materna-

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

a la lengua objetivo, en una serie de etapas transitorias en las que el alumno alcanza niveles de competencia cada vez mayores, haciendo uso de estrategias y sin excluir errores, tales como generalizaciones o errores de desarrollo, que cada vez serán menores. Resultados de trabajos de investigación sobre adquisición de lenguas extranjeras (Robinson, 1997) revelan que la enseñanza escolarizada es más efectiva, si en el aprendizaje de reglas gramaticales simples, aspectos pragmáticos, retóricos y lexicales se combina la atención a la forma (noticing) conjuntamente con el significado, que habilitará al estudiante a descubrir las regularidades del sistema lingüístico y a construir su recorrido de formulación de hipótesis. Esa atención a la forma es descripta por Schmidt (1990) como la condición necesaria para que la lengua a la que el estudiante es expuesto (input o aducto) sea procesada y se transforme en parte de su repertorio de uso (intake).

El aspecto semántico de la enseñanza de la gramática se amplía para incluir no sólo ítems léxicos contextualizados en torno a ejes temáticos, sino también expresiones, fórmulas comunicativas, que serán necesarias para interactuar en situaciones comunicativas o en diálogos simples. Los docentes presentarán los nuevos ítems lexicales y fórmulas brindando su significado en contexto, verificando la comprensión de los mismos por parte de los estudiantes. Asimismo, presentarán actividades variadas que les permitan recordar, activar y utilizar los aspectos lexicales aprendidos.

34

Eje 4: proyectos

La escuela técnica se orienta a la implementación de proyectos que desarrollen herramientas cognitivas y competencias para actuar de modo reflexivo, creativo y colaborativo. Se trata de dar nuevos sentidos y ponerlos a favor de otros modos de trabajo. En este sentido las TICs - con diversos modos de complejidad - pueden generar aprendizajes más relevantes. El proyecto es también un desafío para integrar conocimiento y vincularlo con otras disciplinas escolares.

La siguiente secuencia didáctica responde a este eje:

"Describing mechanical engineering" – descripción de un objeto mecánico". Objetivos de la secuencia: producción lexical de materiales y análisis gramatical de la forma comparativa y superlativa de adjetivos; propuesta de ventajas de un objeto con el fin de decidir su compra.

Las destrezas serán la expresión oral, la comprensión auditiva y las competencias activadas, léxicas y gramaticales.

- Antes de empezar: los estudiantes ven un video de You tube (The world´s most amazing toy...mechanical engineering) como disparador del tema. Esto supone observación y comprensión del material audiovisual a través de actividades de audio-comprensión.
- Los alumnos describen grupalmente el juguete y expresan la variedad de usos del objeto. El docente facilita el vocabulario y la gramática apropiados y apoya la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

tarea generando frases e inicio de oraciones. Contenidos: Material: paper, wood, plastic, etc. Used for...ing form.

- El docente revisa la forma comparativa de adjetivos (small, modern, useful) y enseña la forma superlativa. Se comparan aparatos tecnológicos del hogar (iron, food processor, electric drill). Categorizar (the most useful / the least useful).
- Los alumnos arman una presentación grupal para describir un robot imaginario para el hogar. Se espera que integren el léxico y la gramática presentados.
- Los alumnos pueden hacer en sus hogares colaborativamente una presentación de un invento tecnológico, resaltando sus ventajas. En clase, comunican a los grupos sobre este invento, deciden cuál comprarían y por qué.
- Otra posibilidad es debatir: "Everything should be made as simple as posible, but not simpler". Albert Einstein.

Criterios para la selección de contenidos

En este marco, los contenidos se han seleccionado y organizado teniendo en cuenta la heterogeneidad de nuestros contextos provinciales, las necesidades detectadas, y la gradualidad ya esbozada en el Diseño Curricular de Inglés para la Educación Primaria.

34

Durante el primer ciclo, se define una formación común a toda la secundaria; la selección de contenidos flexibiliza la movilidad de los estudiantes por el sistema educativo provincial y nacional y ofrecen el acceso al conocimiento como vehículo de comunicación social y de democratización social. Para el ciclo de la especialidad técnica se seleccionan conocimientos específicos, con un criterio funcional a cada especialidad de la escuela técnica, priorizando el desarrollo de la lectura comprensiva y la comprensión auditiva junto con la habilidad de comunicación oral o "speaking". Asimismo se aborda la escritura de textos requeridos por el mundo laboral y la traducción e interpretación de textos sencillos, en este mismo sentido.

Los criterios de selección son:

- Gradualidad en la complejidad de las estructuras sintáctico-semánticas. Y concientización de las características fonológicas del inglés.
- Desarrollo del léxico para mejorar la competencia comunicativa.
- Vinculación de los contenidos a la vida real, experiencias y área ocupacional al cual se orienta la formación técnica.

El docente considerará la existencia o no de conocimientos previos de la lengua extranjera y del mundo, así como los diferentes estilos de aprendizaje (Reid, 1995) en las clases de habilidades mixtas (Tice, 1997), para adaptar los saberes a este contexto de enseñanza y aprendizaje e invitando a los estudiantes a intervenir en la producción de materiales en diferentes formatos comunicativos.

Contenidos inglés técnico

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Este documento intenta conceder un marco de autonomía que se traduzca en posibilidad. Por su carácter abierto, da libertad para vincular los temas de las distintas disciplinas en la clase de inglés. La enseñanza y aprendizaje del inglés responden a las necesidades de desarrollo de las siguientes habilidades:

Comprensión de textos escritos y escucha:

- Idea principal e información detallada.
- Cohesión en el uso de tiempos verbales, vocabulario, conectores y otros elementos del discurso.
- Organización textual (párrafos con coherencia semántica).
- Contexto donde se desarrolla la escucha y su propósito.
- Estatus de los hablantes y sentimientos involucrados.
- Dificultades fonológicas involucradas en el texto oral.

Expresión oral:

- Fluidez en la comunicación mediante la adquisición de vocabulario pertinente, según el propósito discursivo del hablante/ de los hablantes.
- Sistema gramatical para mejora de la lengua.
- Aspectos segmentales y suprasegmentales: fonemas en contexto, ritmo y entonación apropiados.

3.4

Expresión escrita:

- Propósito y lector del texto.
- Coherencia, cohesión y organización textual.
- Registros (formal, informal)

Evaluación

Según Hoffmann (1999), la evaluación es esencial a la educación, inherente e indisociable en cuanto concebida como problematización, cuestionamiento, reflexión sobre la acción. Acción esta que nos impulsa hacia nuevas reflexiones. Reflexión permanente del educador sobre su realidad, y acompañamiento, paso a paso, del educando en su trayectoria de construcción del conocimiento.

La evaluación debe formar parte de las interacciones que se establecen entre alumnos y docentes mediante una relación no antagónica, que permite orientar los aprendizajes y reflexionar acerca de las tareas de enseñanza con el propósito principal de mejorar estos procesos.

Se propone orientar los procesos señalados desde una mirada superadora, a construir mediante la adopción de un marco común de evaluación, teniendo en cuenta sus criterios en los Niveles Comunes de Referencia (CEF, 2001). Los alumnos recorren el aprendizaje formal y no formal durante la escuela secundaria a través de los siguientes criterios, que responden a un enfoque comunicativo en el aprendizaje de la lengua extranjera para la Formación Común.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Usuario básico A1- Es capaz de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente, así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato.

- Puede presentarse a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce.
- Puede relacionarse de forma elemental, siempre que su interlocutor hable despacio, con claridad y que esté dispuesto a cooperar.

Usuario Independiente A2- Es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente, relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.)

- Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas, que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales.
- Sabe describir en términos sencillos aspectos de su pasado y de su entorno, así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.

Usuario independiente B1-Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar, si tratan sobre cuestiones que le son conocidas ya sea en situaciones de trabajo.

34

- Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua.
- Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal.
- Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar sus opiniones o explicar sus planes.

Este instrumento de evaluación evita caer en la dicotomía correcto/incorrecto como estados absolutos, lo que no implica dejar de señalar las carencias o los errores de esa producción, sino de encarar una construcción sobre el error en la relación docente-alumno. Existe un proceso en acción que constituye el lenguaje, entendido como aquellas construcciones en transición, sobre las cuales es necesario centrar la atención.

Durante este proceso, los alumnos/as elaboran hipótesis basadas en el inglés que escuchan o que se les enseña. Algunas veces, estas hipótesis son incorrectas o incompletas y el resultado es, precisamente, un error. Sin embargo, los errores son componentes indispensables de este proceso y son ellos indicadores positivos de que el aprendizaje está en marcha. Se trata de trabajarlos como dispositivos didácticos y que sean los propios alumnos/as quienes reflexionen sobre dificultades en el proceso o en el producto, tanto en el propio como en el de otros, reconozcan la naturaleza de los errores (gráfica, ortográfica, morfo-sintáctica, semántica, pragmático-retórica), determinen las variables que los provocan, propongan una explicación y logren remediarlos. Es beneficioso el registro de los mismos, para ser tratados en cualquier

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

momento que el proceso de enseñanza así lo requiera y que el docente ayude a los alumnos a convertir un obstáculo en un logro (Stiggins, 2007).

En todo proceso evaluativo, los alumnos deben ser partícipes activos. Esto implica ponerlos en conocimiento de los criterios y de las estrategias de evaluación, escuchar sus opiniones, registrar las apreciaciones de sus propios avances y dificultades, como así también de su visión de nuestro rol docente.

Al inicio del ciclo lectivo, cada docente hará conocer y/o poner en discusión los criterios de la evaluación sumativa para la acreditación del espacio curricular. Será el docente quien los mantenga y los valore de forma clara y sistemática, siempre con el conocimiento de los alumnos, padres y colegas. Desde luego, descontamos con que cada equipo docente de inglés tendrá los mismos criterios hacia el interior de la institución educativa. En tal sentido, el equipo docente discutirá, llegará a acuerdos, y compartirá el diseño de instrumentos de evaluación, para mantener la coherencia en los procesos y de esta forma, transmitir un mensaje claro a los actores involucrados.

La evaluación como una función clasificatoria y burocrática podría llevar a un principio claro de discontinuidad, de segmentación, de fragmentación del conocimiento. "Registro de resultados bimestrales, trimestrales o semestrales establecen una rutina de tareas y pruebas periódicas desvinculadas de su razón de ser en el proceso de construcción del conocimiento. El grado, nota, concepto, son dados al alumno sin interpretación o cuestionamiento en cuanto a su significado y poder. Esas "sentencias" periódicas, terminales, obstaculizan en la escuela la comprensión del error constructivo y de su dimensión en la búsqueda de verdades". (Hoffmann, 1999).

"También resulta fundamental evaluar de acuerdo a lo que se ha enseñado. No resulta ético ni didáctico examinar conocimientos que no se enseñaron, o solicitar el desarrollo de habilidades y procedimientos que no fueron practicados antes en las situaciones de enseñanza y aprendizaje".(Coicaud, S. Diseño Curricular. 2010).

Para la evaluación cualitativa el docente valorará:

El trabajo áulico.

La participación activa y sostenida en clase.

La responsabilidad con tareas domiciliarias.

La capacidad para interpretar consignas.

El compromiso con las pautas generales de la convivencia escolar.

La reflexión y autocorrección.

Para los instrumentos de evaluación de proceso, o sea formativa, el docente explorará durante el ciclo escolar las siguientes alternativas con igual importancia:

Pruebas escritas de respuesta seleccionada ("multiple choice", por ejemplo) y de producción limitada (completar oraciones) siempre orientadas al uso de la lengua en contexto.

Unión de palabras según categoría semántica, interacciones en un diálogo, partes de oraciones, definiciones, sonidos iguales.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ALBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Formulación de preguntas para obtener la respuesta deseada.

Respuestas a preguntas a fin de evaluar comprensión.

Lectura crítica de textos con personalización de experiencias.

Situaciones de role-play con soporte escrito y visual.

Pruebas orales: diálogo con el docente, entre compañeros, presentaciones y descripciones sobre un tema con soporte visual, discusiones grupales.

Elaboración de Proyectos integradores (una revista, un programa de radio, un blog, un video).

Encuestas sobre el desempeño docente y desarrollo de actividades y tareas.

Escucha textual con diversos objetivos: idea principal, obtener información específica, escucha de detalles.

Escucha con análisis de cohesión textual (vocabulario, tiempos verbales)

Lectura de textos con objetivos diversos (ídem escucha).

Traducción/Interpretación significativa en contexto, al castellano, apropiados al área técnica.

34

Producción de textos breves – demostrando coherencia y cohesión - según propósito.

En el caso de instrumentos de evaluación que contemplen lectura/escritura, el docente permitirá, cuando lo considere, la consulta al docente y el uso del libro y diccionario como parte del proceso. El objetivo es la legitimación de la consulta como estrategia en la búsqueda del saber y el aprendizaje significativo.

Se propicia el uso del "portfolio", que consiste en la compilación escrita de actividades, muestras de trabajos domiciliarios, composiciones y otras producciones de aprendizaje, que se llevan a cabo durante un determinado período o el año escolar completo.

Bibliografía

- Power, M. (2004). New Business Matters. Course Book and Teacher's Book. Thomson. Reino Unido.
- Schneider de Zuccardi, L. y Velez de Ardiles, M.(1981) Del Inglés al Castellano.
- Técnica y Fórmulas para la Traducción. Libros I y II. Universidad Nacional de Tucumán.
- Scott,M.(1982) Read in English. Estrategias para una Comprensión Eficiente del Inglés .Longman..

HISTORIA

Formato: Asignatura

Campo de Formación: General.

Ubicación en el diseño curricular: 4° y 5º año.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Distribución de la carga horaria: 2 hs cátedra semanales.

Fundamentación

Parece oportuno iniciar la fundamentación de esta propuesta de diseño curricular con una cita de uno de los mayores historiadores de nuestro tiempo, quien ha reflexionado en innumerables oportunidades sobre la Historia y su significado. No es este el lugar seguramente en donde retomaremos estas reflexiones pero si creemos necesario y oportuno remarcar algunas cuestiones relevantes que hacen a nuestra disciplina y el porqué de su presencia en la educación secundaria, teniendo en cuenta, para la organización de esta propuesta, las sugerencias presentadas en los documentos oficiales elaborados oportunamente. La necesidad de ofrecer a los jóvenes una formación relevante que les permita apropiarse del acervo cultural social, de sus modos de construcción, de sus vínculos con la vida de las sociedades y con el futuro a través de experiencias educativas que propongan articulaciones entre o particular y lo general, entre lo local y lo universal, está planteada en una de las Resoluciones del Consejo federal de Educación[25] y constituye uno de los planteos centrales en el borrador que estamos presentando.

En este sentido, adherimos a la idea de "renovar el compromiso de los docentes y de los alumnos con el conocimiento y con los respectivos deberes y responsabilidades de enseñar y aprender para cumplir con la función de transmisión crítica de la herencia cultural y la recreación de los saberes comunes, en el marco de la construcción de una ciudadanía plena"[26].

El Ciclo Superior ofrece una continuidad a la lógica de trabajo cuya dinámica se ha configurado durante el Ciclo Básico.

Destacando la importancia del trabajo cotidiano basado en una articulación permanente entre los conceptos relevantes (presentados en forma de tensiones que orientan la complementariedad, definen y redefinen sus significados) y los núcleos temáticos, la cual permitirá a los estudiantes la elaboración de definiciones y conceptualizaciones en el marco de una lógica de construcción de sentidos que fue marcada por el comienzo del primer año de la secundaria.

El esquema de cada uno de los años se encuentra dividido en tres núcleos temáticos que respetan los ejes organizadores propuestos en el ciclo anterior: las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones; las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales; las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social. Dicha opción encuentra sus fundamentos en la necesidad de continuar con una lógica de análisis integradora que permita a los estudiantes una indagación profunda y multirelacional que los introduzca en las complejidades del mundo actual a través del planteo de temáticas históricas que

34

[25] 1 Res. 84/09, Finalidades de la Educación Secundaria

[26] Res. 93/09 – anexo Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la Educación Secundaria Obligatoria. Parte 1. Propuesta educativa para el nivel, 1.1,sentidos y orientaciones para la propuesta pedagógica, pág. 3.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASPIUR
V°B° Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

permiten la visualización de las particularidades de cada país, cultura y/o momento histórico.

En cuanto a los contenidos propuestos para el cuarto y quinto año, los mismos pretenden dar un sentido de continuidad temática y cronológica que permita a los estudiantes una construcción histórica y conceptual a partir de los problemas abordados con anterioridad, respetando los encuadres nacionales propuestos en los NAP.

Es así que se propone para 4º año una secuenciación de contenidos que abarque el análisis de la historia internacional y nacional en el período 1930–1973. Esta etapa marca un período inter-crisis. La de 1929 que inicia la discusión sobre la necesidad de reformular el lugar del Estado en cuanto a su intervención en las políticas económicas, junto con un descreimiento en las soluciones que el sistema democrático liberal podía aportar a los períodos de recesión. Por su lado, la crisis de 1973, producida en el contexto de la guerra de Yom Kipur y el embargo de petróleo de los países de la OPEP, pone fin al período iniciado en aquella otra al mostrar los límites del estado de bienestar social surgido en la década del 30 y de cuya expansión activa fue testigo la sociedad argentina. Esta última crisis desestabilizó la economía internacional y puso en discusión los intereses de los sectores políticos y económicos dominantes en las sociedades latinoamericanas; por otro lado la inestabilidad política observada surgió como resultante de las tensiones presentes entre los sectores que se disputaban los beneficios de uno u otro modelo, resultando victorioso el neoliberal, el cual se impondría por primera vez en Chile, luego del derrocamiento de Salvador Allende. Es a partir de este recorte que comienza el 5to año de la Secundaria Especializada, siempre privilegiando la articulación entre lo nacional y lo internacional, trabajando con los ejes anteriores y reconociendo, al mismo tiempo las particularidades locales y los regionalismos. En este punto es necesario detenerse para analizar la presencia de la historia regional en el presente diseño curricular. No es este el ámbito para expresar el recorrido del debate sobre la importancia de los estudios regionales en el análisis de los procesos históricos, pero sí creemos significativo señalar algunas ventajas y algunos obstáculos que se nos presentan al momento de incorporar al diseño este tema. No podemos obviar que las referencias a los aspectos regionales aportan un anclaje necesario para comprender los procesos económicos, sociales y políticos. La posibilidad de observar, investigar y relacionar, son capacidades que deben trabajarse y desarrollarse en los estudiantes, y la historia regional nos aporta referencias posibles para lograrlo. La Historia regional nos ofrece la posibilidad de analizar la dinámica de los procesos históricos generales en una contextualización más cercana a la vida de nuestros estudiantes, pudiendo observar la concreción de aquellos procesos en su impacto social y material, a partir de la observación directa y del desarrollo de la investigación como metodología de aprendizaje.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Sin embargo es necesario marcar la inexistencia o la escasa producción de trabajos de historia regional que reúnan las condiciones teóricas necesarias para ser considerados como material posible de ser trabajado en las aulas, amén de las dificultades para el acceso a las mismas, lo que constituye, sin dudas, el principal obstáculo para la concreción de los objetivos propuestos.

En el presente diseño curricular solo se incluyen algunos problemas que se consideran prioritarios en relación con la Historia Regional pero de ningún modo agotan las posibilidades que esta áréa ofrece, permitiendo que cada docente pueda trabajar en su cátedra de acuerdo a los temas que sean de su interés más cercano.

Queda claro que queda pendiente, y que resulta prioritario, un trabajo sistematizado y ordenado en la búsqueda de recopilar los distintos estudios regionales que se han realizado en los últimos años en cada localidad, aportando valioso material de estudio para los docentes.

Propósitos de enseñanza

- Recuperar los contenidos trabajados por los alumnos a lo largo del Ciclo Básico, a partir de los corredores desarrollados en esa etapa.
- Propiciar desde la enseñanza la interrelación entre los aspectos políticos, económicos y sociales teniendo en cuenta los Ejes organizadores propuestos, integrándolos en un relato complejo y coherente
- Relacionar el análisis de los procesos históricos con la comprensión de la realidad contemporánea nacional, provincial y local.
- Implementar prácticas y acciones que contribuyan a comprender, comparar
- y relacionar los procesos históricos mundiales, americano y argentino.
- Acrecentar la capacidad para seleccionar, utilizar, comprender e interpretar fuentes históricas contemporáneas de diversa naturaleza.
- Favorecer en el desarrollo de la enseñanza la apropiación de conceptos de las Ciencias Sociales en la explicación, análisis, reflexión crítica e interpretación de procesos históricos.
- Propiciar la realización de investigaciones escolares sobre procesos contemporáneos.
- Incorporar, con distintos grados de complejidad, la enseñanza de la Historia a través de las Nuevas Tecnologías de la Información, a los fines de que sean utilizadas para el desarrollo de preguntas, formulación y tratamiento de problemas, así como para la obtención, procesamiento y comunicación de la información generada.

Contenidos

De la misma manera que se ha trabajado en la propuesta del diseño curricular de Ciencias Sociales para el Ciclo Básico, el presente diseño para el Ciclo Especializado se basa en la selección de una serie de Núcleos relevantes para cada año, en cada

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

uno de los cuales se presentan tres ejes organizadores en los que se insertan los conceptos relevantes que el docente debería tener en cuenta al momento de la planificación para el trabajo áulico.

Las relaciones de poder, atendiendo a sus permanencias, rupturas e interrelaciones, las configuraciones económicas en función de las formas productivas y territoriales y las dinámicas sociales y culturales a partir de los vínculos y sus impactos en lo privado y lo social son los ejes que vertebran la propuesta del presente diseño y orientan las discusiones que deberían plantearse en el espacio curricular. Sin embargo, esto no significa que dichos ejes se deban presentar separados o diferenciados, puesto que dicha división es fundamentalmente organizativa y analítica.

La secuencia en el tratamiento no obedece a la postulación de un orden de prelación ni a un principio de determinación estructural, sino a cierto movimiento circular, que permitirá comprender las múltiples relaciones y los cruces entre esas tres dimensiones de los fenómenos sociales. En todo caso, permitirán observar las distintas perspectivas teóricas sobre la articulación de la causalidad y la complejidad histórica.

34

Conceptos relevantes

Los conceptos relevantes que aquí se presentan están pensados como una herramienta sumamente útil para los estudiantes en la medida que le brindan un elemento de apoyo teórico necesario para la comprensión de los contenidos a trabajar. Estos conceptos se presentan a partir de su complementariedad o sus opuestos y no tienen la intención de presentarse de modo cerrado, ofreciendo a los docentes la posibilidad de estructurar un recorrido pero que a la vez se presente flexible en el sentido de poder incorporar otros conceptos que considere necesarios y retomarlos en distintos momentos, ya sea durante el mismo año o en el año siguiente.

Cuarto Año

Agroexportación / Sustitución de importaciones

- Capitalismo/Comunismo/Estado social
- Totalitarismo/Autoritarismo
- Vanguardias/Contraculturas
- Prácticas socioculturales / Globalización
- Imperialismo/Neocolonialismo
- Guerra/Movimientos sociales
- Democracia de masas/Populismo
- Guerra fría/Carrera Armamentista
- Estado de Bienestar/Neoliberalismo
- Dictadura/Democracia
- Diversidades / Movilidades

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRA
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Medios de Comunicación/Vínculos sociales
- Apartheid/Estado de Excepción
- Doctrina de la Seguridad Nacional/Enemigo Interno

Quinto año

Terrorismo de Estado/Desaparición de personas/apropiación de menores/CCD

- Caída del Muro / Conflictos Nacionales
- Derechos Humanos / Violencia
- Intervencionismo estatal / economía de mercado / desindustrialización / especulación financiera
- Neoliberalismo / Reforma del Estado / privatizaciones
- Globalización / movimientos regionales
- Democracia de mercado / inestabilidades regionales
- Fundamentalismo / terrorismo internacional
- Neokeynesianismo
- Nacionalismos / separatismos
- Redes sociales / nuevas formas de circulación de la información

34

Historia - 4to año

Núcleos temáticos y contenidos

Núcleo	**Contenidos (En relación a los NAP):** Análisis del impacto de la crisis de 1929 en la conformación de un nuevo modelo productivo y la instalación de regímenes autoritarios	**Conceptos**
Núcleo 1: El mundo en crisis y la reacomodación Capitalista: avances y retrocesos en busca del modelo nacional	**Eje: Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones**La crisis y el modelo del Welfarestate. Los populismos. El ascenso de los fascismos. La crisis soviética y el ascenso stalinista. Patagonia. De territorios nacionales a provincia. Procesos constitucionales **Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:**Crisis del ´29 y depresión del sistema: la salida keynesiana. Otras salidas a la crisis: la sustitución de importaciones en las periferias: el caso argentino.Otros casos en Latinoamérica. La explotación ganadera en Patagonia **Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social:** Los nuevos protagonistas sociales: el obrero industrial. Los cambios en la vida social y privada.Conformación de nuevos espacios urbanos. Migraciones internas. Poblamiento regional en Patagonia	Modelo Agroexportador/Sustitución de importaciones Capitalismo/Comunismo/**Estado social** Totalitarismo/Autoritarismo
	Análisis del impacto de la II° Guerra Mundial en la definición de nuevas configuraciones políticas y económicas, el avance de sistemas totalitarios y el surgimiento de las vanguardias culturales	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Núcleo 2: El mundo en guerra: nuevas configuraciones nacionales e internacionales Núcleo 2: El mundo en guerra: nuevas configuraciones nacionales e internacionales	**Eje: Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones:**La lucha por los nuevos equilibrios. El eje y los aliados. Posiciones de los países latinoamericanos. La guerra y los campos de concentración en Europa, Asia y América. El nuevo reparto del mundo.La creación de la ONU. El caso argentino. Peronismo y democracia de masas **Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:**La economía de guerra, los acuerdos de Bretton Woods: Continua **Eje: Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones**el FMI, el Banco Mundial y la preponderancia del dólar. El Estado empresario en Argentina **Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social:** El holocausto y las persecuciones: el caso europeo y americano: similitudes y diferencias. Los derechos humanos en el contexto de la guerra. El papel de la mujer en la economía de guerra y los giros de la vida privada.	Vanguardias/ Contraculturas Prácticas socioculturales / Globalización Imperialismo/ Neocolonialismo Guerra /Movimientos sociales Democracia de masas/Populismo
	El análisis de los múltiples cambios económicos, tecnológicos, sociales, políticos y culturales que se operan en el mundo occidental en las décadas de 1950 y 1960, en el contexto de la Guerra Fría. El conocimiento de los regímenes populistas latinoamericanos, en especial del peronismo, atendiendo a la movilización de los sectores subalternos y a la formación del Estado social.	

34

Núcleo 3: El mundo bipolar Núcleo 3: El mundo bipolar	Eje: Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones:El contexto de la guerra fría: espionaje, enfrentamientos en terceros países, carrera armamentista y propaganda. La descolonización en Asia y África. La cuestión del Estado de Israel. Dictaduras y Democracias tuteladas: Revolución Libertadora y Revolución Argentina El imperio de la violencia: 1966/1973. Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:El plan Marshall y la reconstrucción de Europa. Los bloques del mundo bipolar y sus satélites y de las organizaciones territoriales. (COMECON y OTAN). Argentina y el agotamiento del modelo sustitutivo de importaciones: la apertura al capital multinacional. El desarrollismo y los límites del Estado de Bienestar. Las políticas de promoción industrial para el desarrollo regional. El paralelo 42. Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social:Las contraculturas y los nuevos movimientos sociales: feminismo, rock, derechos civiles y la industria cultural, pacifistas y movimientos urbanos.	Guerra fría/Carrera Armamentista Estado de Bienestar/Neoliberalismo Dictadura/Democracia Diversidades / Movilidades Medios de Comunicación/Vínculos sociales Apartheid/Estado de Excepción Doctrina de la Seguridad Nacional/Enemigo Interno

Historia - 5to año

Núcleo	Contenidos	Conceptos
Núcleo 1: El avance neoliberal	**Eje: Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones:** El nuevo modelo autoritario y el terrorismo de Estado en Argentina. La vuelta a la democracia, apertura política, crisis y desestabilización Manifestaciones locales de la conflictividad nacional **Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:** La crisis del petróleo de 1973 y sus efectos: el debilitamiento del Estado de Bienestar **Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social.** Censura y represión. Movimientos por los DD HH	Terrorismo de Estado/Desaparición de personas/apropiación de menores/CCD Caída del Muro /Conflictos Nacionales Derechos Humanos/Violencia Intervencionismo estatal/economía de mercado/desindustrialización/especulación financiera

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL.
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Núcleo N° 2 La consolidación de un modelo de exclusión Núcleo N° 2 La consolidación de un modelo de exclusión	**Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones:** El "Chubutazo" como testigo de la implementación del nuevo modelo. El menemismo. El pacto de Olivos y sus consecuencias institucionales. La segunda guerra fría y la caída del muro de Berlín. La Desintegración de la Ex URSS y la Conformación de la Comunidad de estados Independientes- Otras desintegraciones en Europa y los nacionalismos- La transición del socialismo al capitalismo. **Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:** El neoliberalismo y el capitalismo salvaje. Las nuevas formas de circulación del capital- Modelos recesivos, especulaciones financieras y crisis permanente. La deuda externa, la privatización del Estado en Argentina. La reestructuración de los estados provinciales: el caso de Chubut y la privatización de YPF. Consecuencias. **Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social.** Los nuevos mercados de trabajo- Los nuevos pobres y la indigencia. La revolución en la comunicación y la democratización de la informática. Los nuevos mercados de consumo y el sector servicios, Nuevos movimientos y derechos sociales.	Neoliberalismo/ Reforma del Estado/privatizaciones Globalización/movimientos regionales Democracia de mercado/inestabilidades regionales
Núcleo N° 3: Crisis y reacomodaciones en un nuevo siglo	**Eje:Las relaciones de poder: permanencias, rupturas e interrelaciones** El 11/S, el terrorismo internacional, la guerra y los nuevos fundamentalismos. El nuevo mapa mundial- un mundo Tripolar. Los procesos de integración y fragmentación territorial. China y la India en la geopolítica actual. La caída de la Alianza: crisis del neoliberalismo y de las representatividades. El nuevo estado social **Eje: Las configuraciones económicas: formas productivas y territoriales:** La crisis del 2001; los límites y el recrudecimiento del neoliberalismo. El neokeynesianismo y las nuevas tensiones. **Eje: Las dinámicas sociales y culturales: los vínculos, impactos en lo privado y lo social.** Del rechazo de los políticos a los indignados. Los piqueteros y las nuevas formas de protesta y participación. Las revueltas sociales del mundo árabe. Los movimientos inclusivos y los derechos de las minorías. Movimientos sociales en la Patagonia: resistencia, protestas y conflictos.	Fundamentalismo/terrorismo internacional Radicalizaciones/tensiones de la Democracia Neokeynesianismo Nacionalismos/separatismos Redes sociales/nuevas formas de circulación de la información

34.

Consideraciones metodológicas

Tal como se ha planteado en la Fundamentación del presente diseño, la organización de los contenidos bajo el criterio de ejes está orientada para dar continuidad a la propuesta elaborada para el Ciclo Básico. Es por ello que retomamos algunos conceptos expresados en aquel documento. La enseñanza de la Historia, en este caso debe propiciar "el desarrollo de una serie de habilidades, conocimientos y sensibilidades que posibiliten a los alumnos mejores condiciones para comprender, explicar y actuar en la sociedad y la cultura en las que participan (...) El desarrollo de la comprensión del lugar y del tiempo que nos toca vivir debe destacar la apuesta a una enseñanza que posibilite, en el registro de los acontecimientos, desnaturalizar la vida social, analizar críticamente la cotidianeidad, reconocer prejuicios, intereses y preconceptos"[27].

Del mismo modo, las consideraciones metodológicas que aquí se expresan, son parte del conjunto de oportunidades que se abren ante los cambios que se están

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

[27] Diseño Curricular de Ciencias Sociales para la Educación Secundaria Básica

generando en nuestra propia práctica docente y no deben ser entendidas, en ningún caso, como propuestas cerradas ni recetas didácticas.

Cada docente, a partir de su formación profesional y su experiencia podrá encontrar los caminos más adecuados para trabajar con sus alumnos en función del contexto en el que desarrolla su tarea.

Una de las cuestiones más complejas que se presentan en este borrador se vinculan con la ausencia, ya mencionada más arriba, de material ordenado y sistematizado referido a la historia regional en Patagonia. Tal vez este sea uno de los puntos en donde la tarea del docente deba encontrar sus puntos de contacto con la tarea del investigador, planteando un desafío en sí mismo que debemos resolver, sin dudas, con el propio andar de esta propuesta.

Por otro lado, la utilización de las TICs en el aula, el uso de documentos históricos en el sentido más amplio del término, lo que incluye el uso de textos, imágenes, videos, historietas, comics, son sólo algunas de las herramientas que se nos presentan en la actualidad para poder enfrentar el enorme desafío que implica la enseñanza de la Historia y las Ciencias Sociales en general en toda su complejidad.

34

Pero más allá de estas posibilidades, lo que debe quedar claro es la importancia que asume la necesidad de enseñar Historia utilizando los métodos e instrumentos del historiador, sus herramientas y técnicas de trabajo. Sin llegar al punto de pretender formar historiadores, resultará mucho más interesante que los alumnos sepan cómo se llega a obtener un conocimiento, que la explicación misma que el docente puede darles sobre un hecho o un período determinado.

Los alumnos deben tener la posibilidad de comprender que el conocimiento histórico debe estar sometido al sentido crítico y la racionalidad y es una herramienta necesaria para la comprensión de la realidad social en toda su complejidad pudiendo avanzar en la formulación de hipótesis, la clasificación de fuentes históricas y el concepto de la multicausalidad de los cambios sociales.

Evaluación

La evaluación debe ser considerada como parte integral del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Es por ello que no se trata solamente de evaluar resultados, sino todo el proceso en su conjunto.

El proceso de evaluación se asienta sobre el currículum real fundándose sobre una indispensable reflexión y explicitación del contexto y, en términos de la experiencia escolar, de lo que se enseña en las Ciencias Sociales, Historia y Geografía, de los propósitos propuestos para cada año y ciclo, de la interpretación que cada docente hace de los contenidos curriculares así como de su desarrollo en profundidad y extensión, del tipo de actividades propuestas durante la enseñanza, y de los recursos utilizados.

Definir la evaluación en su intersección con el proyecto curricular significa retomar y analizar los propósitos del Nivel, los lineamientos de política educativa, descentrarse

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de la realidad inmediata proyectando la continuidad de la escolarización obligatoria y las transiciones que esta encierra, para que los sujetos puedan cumplir trayectorias educativas continuas y completas.

Es entendiendo que la evaluación implica al sujeto en todas las etapas del proceso de formación que podremos construir su segunda función, la acreditación y certificación.

Partimos de un hecho, la evaluación no es un proceso dado, sino regulado solo en términos de la instancia de acreditación al traducirse en escalas de calificación y regímenes de promoción, respondiendo a la dimensión administrativa del sistema educativo.

Pero en verdad en relación a la evaluación es el docente quien estará en condiciones de tomar un conjunto muy amplio de decisiones fundamentales pues es un proceso indisociable tanto de la enseñanza como del aprendizaje, expresada desde la relación de continuidad en su articulación epistemológica, coherencia conceptual y cohesión práctica.

34

En esta relación, la evaluación aporta datos reveladores sobre la situación de los alumnos y la valoración de esa información debe contribuir a la toma de decisiones para enriquecer el proceso educativo.

Estas características constituyen su función formativa, para lo cual debe asentarse sobre criterios que anticipen un punto de referencia y operen como un sistema de señales que permitan identificar las discrepancias entre aquel estado ideal y la realidad, para proponer experiencias de aprendizaje alternativas, más poderosas.

Tanto los criterios de realización, de valoración, como los de corrección han de ser explícitos, públicos, conocidos y compartidos por los sujetos implicados.

Desde esta perspectiva, el criterio de referencia no serán los sujetos entre sí ni el dominio de un universo de conocimiento. Al ser una evaluación de referente personal toma la situación inicial y la contrasta con las siguientes permitiendo valorar la progresión, siempre comparando la situación de cada uno consigo mismo y no con otros o con la media del grupo; por lo tanto no es comparativa, ni individualista.

La evaluación formativa y orientada por criterios enfatiza la dimensión individual de los aprendizajes en el desarrollo de cualquier dominio, dando cuenta de lo que el sujeto puede, infiriendo procesos en vez de describir lo que el sujeto sabe, y esto con respecto a cualquier área curricular de referencia.

Una evidencia de aprendizaje será aquella señal reveladora del nivel de comprensión, del tipo de razonamiento, de las elaboraciones que alcanza cada sujeto. Entendemos así el valor de observar la manera en que va desarrollando estrategias metacognitivas generales y específicas de autorregulación de su proceso de aprendizaje y por qué otorgarle ayuda para que retome la iniciativa y continúe poniendo de manifiesto cómo va superando contradicciones, resignificando, y acercándose a posiciones cada vez más pertinentes. Si logramos centrar la atención en tratar de comprender qué y cómo están aprendiendo todos y cada uno en el grupo, se enfocarán las partes en el todo:

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

posibilita problematizar lo planificado, los logros alcanzados previstos o no, y fundamentar decisiones para generar nuevas condiciones de posibilidad.

Consideramos entonces que la acreditación debería ser más exitosa en identificar lo que los sujetos pueden realizar, por ello lejos de transformarse en un acto terminal debe ser un espacio que se configura, adquiere significado y condición de posibilidad a la luz de la evaluación formativa, la inferencia de procesos y la previsión. Pero todas las estrategias en este sentido deben visibilizar la continuidad de los procesos de desarrollo, la superación de puntos críticos y auspiciar sus saltos cualitativos. Entendemos así los motivos por los que la evaluación también tiene que adecuarse a una gradualidad deseable de las exigencias que plantea, los procedimientos que se utilizan, los ritmos de aprendizaje que exige, el tipo de experiencias que propone e intensidad de trabajo que demanda.

Los logros son progresivos y es condición que los sujetos sepan lo que se espera de su trabajo: las disposiciones para la tarea escolar no son un a priori que ellos portan sino que se trata de formas que deberán construir, que pocas veces se enseñan y que sin embargo se exigen en las aulas.

34

En este caso, dicha gradualidad deberá ser construida a partir de las características temáticas y conceptuales previstas para cada uno de los niveles de desempeño esperables en cada año. En lo que se refiere al primer encuentro del estudiante con las Ciencias Sociales es dable trabajar en el área de las definiciones y reconocimientos de conceptos, para luego avanzar al siguiente estadio, correspondiente al segundo año, en el cual la Historia y la Geografía serán tratadas a partir de un mayor grado de particularidad y especificidad. En el mismo se debe pensar en la aplicación relacional de los conceptos relevantes aprendidos con anterioridad y que contengan la sumatoria de los trabajados disciplinarmente en el nuevo contexto.

La autoevaluación y coevaluación son una oportunidad para trabajar sobre criterios acerca de la organización del tiempo, presentación de trabajos, actividades grupales o de trabajo individual, tareas extra clase, entre otras. Sobre todo en edades tempranas, los sujetos requieren opiniones sobre sus trabajos y las utilizan para reorientar su tarea, pero además manifiestan criterios y requieren fundamentos; del entramado de esos intercambios y orientaciones en las clases se encauzará un aprendizaje relevante para que paulatinamente desarrollen otros criterios, más amplios y organizados. Estas consideraciones pertenecen fundamentalmente a una elaboración incorporada al diseño curricular del nivel primario de la Provincia del Chubut. Fueron elaboradas por la Profesora Susana Graciela Álvarez e inicialmente se realizó una lectura crítica y luego una adaptación, pequeña, al nivel y al área.

Además nos parece que la coherencia en la propuesta de evaluación entre niveles y entre las áreas es de un valor educativo fundamental.

Estos criterios deberán abarcar los dos tipos de aprendizajes propuestos en el presente diseño, de tal modo que se evalúe la capacidad para utilizar hechos y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

conceptos considerados fundamentales. La práctica evaluativa debe orientarse a la explicación de casos, problemas y situaciones concretas y no solo a la memorización y comprensión.

En este contexto, los instrumentos de evaluación deberán ser variados y nunca alejarse de la lógica de las formas en que los contenidos son enseñados, así como deben establecerse para ser utilizados de forma permanente, acompañando el proceso formativo.

En el caso que nos convoca, la evaluación debe pasar de las únicas pruebas, generalmente escritas (cerradas, abiertas o semiabiertas), a actividades de interpretación de datos o resolución de problemas, exposiciones, desarrollo de temas, comentarios de textos, mapas, teatralizaciones, periódicos, producciones audiovisuales, generación de blogs temáticos en la Internet, etc.

Expectativas de aprendizaje

- Relacionar el análisis de los procesos históricos con la comprensión de la realidad contemporánea nacional, provincial y local.
- Comprender, comparar y relacionar los procesos históricos mundiales, americano y argentino.
- Integrar las dimensiones económica, social, política y cultural de la realidad social en un relato histórico complejo y coherente.
- Conocer exponentes del pensamiento social y político argentino, y ubicarlos en el contexto de la historia social y política nacional, americana y universal.
- Acrecentar la capacidad para seleccionar, utilizar, comprender e interpretar fuentes históricas contemporáneas de diversa naturaleza.
- Aplicar conceptos de las Ciencias Sociales en la explicación, análisis, reflexión crítica e interpretación de procesos históricos.
- Planificar y realizar investigaciones escolares sobre procesos contemporáneos.

Bibliografía

- Adamoli, María Celeste (coord.) y Lorenz, Federico. (2010). *HOLOCAUSTO, Preguntas, respuestas y propuestas para su enseñanza*. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Bs. As.
- Adamovsky, Ezequiel. (2007). *Historia y lucha de clase. Repensando el antagonismo social en la interpretación del pasado.* Nuevo Topo N° 4, septiembre/octubre. Buenos Aires.
- Alonso, M. E. (1994). Historia Argentina. Editorial Aique, pág 48 a 73. Bs. As.
- Amigo Cerisola, Roberto. (1994) *Imágenes para una Nación. Juan Manuel Blanes y la pintura de tema histórico en la Argentina*. En: G. Curiel, R. González Mello y J. Gutiérrez Haces (editores), Arte, historia e identidad en América: visiones comparativas, tomo II, UNAM. México.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Armus, Diego. (2007). *La ciudad impura. Salud, tuberculosis y cultura en Buenos Aires, 1870- 1950.* Ed. Edhasa. Buenos Aires.
- Bandieri, Susana. (2000). *Ampliando las fronteras: la ocupación de la Patagonia.* En Lobato, Mirta: El Progreso, la modernización y sus límites (1880 – 1916) Colección Nueva Historia Argentina, Tomo V, Ed. Sudamerica, Bs. As.
- Bascopé Julio, Joaquín. (2008). *Pasajeros del poder propietario. La sociedad explotadora de Tierra del Fuego y la biopolítica estanciera (1890-1920).* Magallania. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.
- Caimari, Lila. (2004). *Apenas un delincuente. Crimen, castigo y cultura en la Argentina, 1880-1955.* Siglo veintiuno editores. Buenos Aires.
- Camarero, Hernán. (2007). *A la conquista de la clase obrera. Los comunistas y el mundo del trabajo en la Argentina, 1920-1935.* Siglo Veintiuno Editora Iberoamericana, Selección de capítulos. Buenos Aires.
- Capdevila, Luc / Combès, Isabelle / Richard, Nicolas. (2008) *Los indígenas en la Guerra del Chaco. Historia de una ausencia y antropología de un olvido.* En: Nicolas Richard (comp.), Mala guerra. Los indígenas en la guerra del Chaco (1932-35). Museo del Barro, Servilibro y Colibris éditions. Asunción y París.
- Cavarozzi, Marcelo. (1997). *Autoritarismo y democracia (1955 – 1996). La transición del Estado al Mercado en la Argentina.* Ed. Ariel, Cap. I y II. Bs. As.
- Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas (CONADEP). *Nunca Más.*
- Delrio, Walter (2005). *Memorias de expropiación. Sometimiento e incorporación indígena en la Patagonia: 1872-1943.* Universidad Nacional de Quilmes, Capítulos 4, 5 y 6. Bernal.
- Devoto, Fernando. (2002). *Nacionalismo, fascismo y tradicionalismo en la Argentina moderna. Una historia.* Ed. Siglo XXI. Buenos Aires.
- Devoto, Fernando. (2003). *Historia de la inmigración en la Argentina.* Editorial Sudamericana, Capítulos 6 y 7. Buenos Aires.
- Di Stefano, Roberto y Loris Zanatta. (2000). Historia de la Iglesia argentina. Desde la Conquista hasta fines del siglo XX. Grijalbo-Mondadori. Buenos Aires.
- Dussel, M; Finocchio Y Gojman. (1997). *Haciendo memoria en el país de nunca más.* Editorial Eudeba, Bs. As.
- Falcón, Ricardo (director). (2000). *Democracia, conflicto social y renovación de ideas (1916-1930).* Colección Nueva Historia Argentina, tomo VI. Sudamericana. Buenos Aires.
- Halperin Donghi, T. (1969). *Historia Contemporánea de América Latina.* Alianza Editorial. Madrid.
- Hobsbawm, Eric. (1998). *Historia del siglo XX*, Ed. Crítica. Barcelona.
- Hora, Roy. (2010). *Historia económica de la Argentina en el siglo XIX.* Ed. Siglo XXI, Selección de capítulos. Buenos Aires.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Invernizzi, H. – Gociol, J. (2003). *Un golpe a los libros. Represión a la cultura durante la última dictadura militar.* Editorial Eudeba. Buenos Aires.
- Lagos, Marcelo. (2003). *Estado y cuestión indígena. Gran Chaco 1870-1920.* En: Raúl J. Mandrini y Carlos D. Paz (comps.): Las fronteras hispanocriollas del mundo indígena latinoamericano en los siglos XVIII-XIX. Un estudio comparativo. CEHi.R / Universidad Nacional del Comahue, Dto. De Humanidades/Universidad Nacional del Sur, IEHS/Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina.
- Liernur, Jorge. (2000). *La construcción del país urbano.* En Nueva Historia Argentina, Tomo V: El progreso, la modernización y sus límites (1880 – 1916). Lobato, Mirta (Directora de Tomo). Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
- Lobato, Mirta. (2001). La vida en las fábricas. Trabajo, protesta y política en una comunidad obrera, Berisso (1904-1970). Prometeo libros/Entrepasados, Introducción, capítulos II, IV y V. Buenos Aires.
- Mammarella, Giiuseppe. (2006). *Historia de Europa contemporánea desde 1945 hasta hoy.* Ed. Ariel historia. España.
- Martinez, Tomás Eloy. (2004). *La pasión según Trelew.* Editorial Aguilar. Bs. As.
- Otero, Hernán. (2007). *Estadística y nación. Una historia conceptual del pensamiento censal de la Argentina moderna, 1869-1914.* Prometeo Libros. Buenos Aires.
- Plotkin, Mariano. (1994). *Mañana es San Perón – Propaganda, rituales políticos y educación en el régimen peronista (1946 – 1955).* Ariel Historia Argentina, Bs. As.
- Rock, David. (1975). *El Radicalismo argentino, 1890 – 1930.* Amorrortu, Bs.As.
- Romero, Luis Alberto. (1995). *Breve historia contemporánea de la Argentina.* F.C.E, Bs. As.
- Romero, Luis Alberto. (1995). *Breve historia contemporánea de la Argentina.* F.C.E, Bs As.
- Rouquié, Alain. (1981). *Poder militar y sociedad política en la Argentina.* Tomo I. Ed. Emecé. Bs. As.
- Sancci, B. – Paniquelli, M. (2006). *El Chubutazo. Octubre de 1990.* De los cuatro vientos Editorial. Bs. As.
- Suriano, Juan. (1989-1990). *El estado argentino frente a los trabajadores urbanos: política social y represión, 1880-1916.* En: Anuario 14, segunda época. Escuela de Historia de la Universidad de Rosario. Argentina.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

FILOSOFÍA

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación General
Distribución de carga horaria: 2 horas cátedra semanales

Fundamentación

Enseñar filosofía en el nivel medio es imprescindible e ineludible. Poner en movimiento las ideas y las mentes es la especialidad de la filosofía, enseñar a pensar y a ejercitar la razón es su tarea primordial. Nos dice Platón: "Es hermoso y divino el impulso que te empuja a buscar las razones de las cosas. Pero ejercítate y adiéstrate en esto, que en apariencia no sirve para nada, mientras aun eres joven; de lo contrario la verdad se te escapara de entre las manos"

Según Savater usar la razón es el ejercicio de someter nuestras creencias y conocimientos a examen crítico, compararlos con otros conocimientos, debatirlos con otras personas, de modo tal que el uso de la razón supone aceptar y descartar opciones, vincular conocimientos, analizar posibilidades y considerar diversos puntos de vista.

Lo característico de la razón es que nunca es exclusivamente "mi razón"; razonar es siempre una actividad dialogada, es una conversación que nos desafía al encuentro con nosotros mismos y con el otro. Entrar en la filosofía nos ofrece la posibilidad de entender el pensamiento como una aventura atravesada por una pluralidad de posiciones que permite y posibilita el diálogo.

En tal sentido se propone que los espacios de aprendizaje de la filosofía en la escuela secundaria se constituyan en lugares donde se debatan significados y donde surjan interpretaciones con respecto a diversos problemas de la realidad. El docente que enseñe filosofía debe situar al adolescente en un lugar que le permita problematizar cualquier realidad: la política, la ciencia, las normas morales, su ser mismo, el lenguaje, la libertad.

Un problema es siempre un interrogante, una pregunta para la que no tenemos aún una respuesta satisfactoria. Cuando ese problema se vuelve significativo para los seres humanos como tales, quiere decir que no es privado ni trivial; puede coincidir total o parcialmente con interrogantes que se plantean en el ámbito religioso, artístico, político o científico; tiene que ver con situaciones límites, con el sentido de nuestra existencia, con elecciones de vida, con el mundo que nos rodea, con lo que sabemos e ignoramos, con las relaciones entre individuo y sociedad; en fin, se convierte en un problema filosófico.

Ningún problema deja de ser filosófico, siempre y cuando se plantee hasta sus últimas consecuencias, con apertura y criticidad, apelando a la razón y a las actitudes

3.4

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

típicamente filosóficas de dar sentido, establecer criterios y justificar tomas de posición.

Plantearse problemas y formular las preguntas correspondientes es el principio de cualquier logro científico, la agudeza de la interrogación y la búsqueda inteligente de respuestas es un ejercicio propio del quehacer filosófico e intrínseco del hombre. "El hombre es problematizador por excelencia, es preguntón por antonomasia. Sin duda, preguntar es todavía más humano que responder"

Muchas de las preguntas que se formulan cuando hacemos filosofía derivan de un contexto científico que, lejos de entorpecer la tarea, nos aclara las interrelaciones naturalmente necesarias entre ciencia y filosofía. Los problemas científicos se plantean en el contexto de una determinada ciencia, aplican los métodos correspondientes y son de índole exclusivamente teórica o de aplicación técnica; son dependientes del momento histórico en que se plantean, tanto en su origen, como en su formulación y medios de resolución.

La filosofía ordena los problemas separándolos en relación con las distintas disciplinas que se ocupan de ellos. Conocer las principales disciplinas filosóficas, su objeto de estudio y los principales problemas que abordan, recuperando representantes significativos que en cada momento histórico respondieron desde diferentes perspectivas a una misma cuestión, debe ser parte de los contenidos del espacio.

34

Por otra parte, el aprendizaje filosófico tiene dos caras, la filosofía y el filosofar, que solo de manera artificial pueden ser separadas. No se puede enseñar filosofía sin filosofar, porque no se trata de trasmitir un saber ya concluido por otro, sino un método, es decir, un camino para el pensamiento, una forma de mirar y de argumentar.

El filósofo argentino Guillermo Obiols sostiene que "la tensión entre el sustantivo filosofía y el verbo filosofar es constante y ambos constituyen las dos caras inescindibles e indispensables para que un aprendizaje de contenidos o habilidades pueda considerarse filosófico"

Los filósofos son importantes no solo por aquello que dicen, sino también por las tradiciones que generan. Las corrientes y pensamientos filosóficos explican y dan sentido a las complejas relaciones entre las ideas filosóficas y las ideas científicas, religiosas, estéticas y sociopolíticas.

El punto de llegada de la enseñanza de la filosofía consiste en formar mentes ricas en contenidos teóricos, sagaces en lo que respecta al método, capacitadas para planear y desarrollar de forma metódica los distintos problemas y para leer de modo crítico la compleja realidad que las rodea.

Sostiene Susana Maidana que la enseñanza de la filosofía involucra tanto enseñar filosofía como enseñar a filosofar, implica aprender a ver a oír y a decidir por cuenta propia en las cuestiones problemáticas del mundo, a percibir lo invisible esencial que da la razón a lo visible urgente. Encontrarse con los filósofos, con la historia de los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

problemas filosóficos y sus diversas respuestas y aun más, entenderlos en su contexto histórico correspondiente, posibilita a los estudiantes disponer de herramientas teóricas que les permitan entender su compleja realidad, a los otros y a sí mismos.

Todo buen discurso filosófico es cuidadoso de las palabras que utiliza; los filósofos expresan su saber en un lenguaje especializado, que intenta captar y develar la realidad en toda su dimensión y en su real complejidad. Los textos filosóficos exigen esfuerzo; los problemas y cuestiones que tratan son mucho más profundos que la mera longitud de los fragmentos o la selección de actores a comentar. Kant en el Prefacio a la Crítica de la razón pura cita a Terrasson, quien sostiene que "si se mide la extensión del libro no por el número de páginas, sino por el tiempo necesario para entenderlo, de muchos libros podría decirse que serían mucho más breves, si no fueran tan breves". Entender a un autor es, en gran medida, conseguir dominar un sistema conceptual y para ello es necesario comprender el lenguaje filosófico.

La filosofía, nacida del asombro, no es un saber clausurado, sino más bien una actitud que más que buscar respuestas, se cuestiona las preguntas. Filósofo es aquel que ve en cada respuesta un nuevo problema para indagar. La pasividad es incompatible con la filosofía, tener acceso filosófico a una filosofía cualquiera es transitar por ella, vivirla, usarla como se usa una lengua, moviéndose en un caso y en otro en la realidad. La filosofía en definitiva, es, desde sus orígenes, un asunto de mirada. Lo importante no es hacia dónde o a qué objeto dirijamos nuestros ojos, sino cómo, con qué actitud, contemplamos el horizonte escogido.

34

Es un saber teórico que posee una idiosincrasia que lo diferencia del conocimiento científico: las ciencias pretenden explicar cómo están hechas las cosas y cómo funcionan, mientras que la filosofía se centra más bien en lo que significan para el individuo; la ciencia aspira a conocer lo que hay y lo que sucede; la filosofía se pone a reflexionar sobre cómo cuenta para la persona lo que sabe que sucede y lo que hay. La ciencia multiplica las perspectivas y las áreas de conocimiento, es decir, fragmenta y especializa el saber; la filosofía se empeña en relacionarlo todo con todo lo demás "es un Saber de la Totalidad y de las Ultimidades"

La mueve el deseo de descubrir las razones mejores y más decisivas en que se funda todo lo que hacemos y pensamos. La agita la inquietud por develar las razones que nos ayuden a conocer y comprender mejor nuestro mundo y darle sentido a nuestras vidas dentro de él; y, entre todas esas razones, discernir fundamentalmente las mejores y más decisivas en última instancia.

La tarea del profesor de filosofía no es exclusivamente, proporcionar instrumentos básicos de percepción, sino también desarrollar el razonamiento y la facultad de discriminación con la experiencia social normal. Es, en definitiva, tropezar con la posibilidad de pensar lo cotidiano desde una perspectiva crítica y totalizadora.

La enseñanza filosófica en la escuela secundaria debe tener dos caras: la informativa y la formativa, es decir, la filosofía y el filosofar, y ambas deben dar cuenta del

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRA
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

currículo integrado posibilitando la comprensión crítica de ciertos contenidos filosóficos significativos, el desarrollo de habilidades comprendidas bajo el nombre de pensamiento crítico y la valoración de actitudes de tolerancia y discusión racional de ideas filosóficas. Esto supone que el estudiante logre comprender conceptos, problemas, teorías, desarrollos históricos, que por algún motivo se puedan considerar significativos; desarrollar capacidades como la de realizar esquemas conceptuales, comparar tesis filosóficas, reconstruir argumentos, adoptar posiciones frente a tesis propuestas, rastrear ambigüedades y vaguedades semánticas y demás habilidades comprendidas bajo el nombre de pensamiento crítico, viabilizando una actitud abierta a distintos puntos de vista, amplitud mental y hábitos que privilegian la discusión racional de ideas filosóficas.

Kant afirma que no se aprende filosofía sino que se aprende a filosofar y filosofar quiere decir argumentar con rigor, saber expresarse, clarificar conceptos y captar relaciones, tener sentido crítico, ser capaz de encontrar alternativas, saber dialogar defendiendo razones, tener capacidad de distinguir en asuntos cotidianos y en materia de información es, sin duda, uno de los grandes objetivos a los que debe propender la enseñanza de la filosofía en el escuela secundaria.

34

El ser humano es, por naturaleza, un pensador de jornada completa. "No hay un pensamiento estructural que perdura en los estantes de la biblioteca y un pensamiento ocasional o cotidiano que nace y muere en las páginas perecederas de los diarios. Hay un único pensamiento, que supera sus propias fragmentaciones y se redescubre a sí mismo en la indivisibilidad del esfuerzo tendiente a entender y descifrar nuestra relación con el universo y, en muchos casos nuestro diálogo con nosotros mismos".

El filósofo y psiquiatra argentino Alejandro Korn pone de relieve la importancia de la historia para entender la filosofía en su verdadera amplitud y complejidad. "La filosofía, no sólo en las distintas épocas, cuanto también en sus manifestaciones coetáneas, reviste una amplitud, una forma y un contenido de la más abigarrada diversidad. No es posible comprender esta multiplicidad en una formula precisa; toda definición resulta especifica; no se refiere a la filosofía en general sino a una determinada doctrina. Solamente la historia puede servir de guía (...) Desde luego no existe la filosofía; existen numerosas escuelas y posiciones filosóficas. Son productos del proceso histórico y solamente en su proyección histórica se aplican y se coordinan"

La historia de la filosofía puede ser revivida en las inquietudes genuinas de los filósofos y estudiantes actuales. Los clásicos problemas y planteos filosóficos no pierden vigencia y se renuevan ante la preocupación urgentemente reactivada por el contexto actual en que esta reflexión se hace. La tradición filosófica no resolverá el problema planteado desde nuestra particular situación, pero puede ayudar significativamente a mirarlo y entenderlo con mayor profundidad.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La enseñanza de la filosofía, entonces, puede ser un ejercicio de reflexión genuina apoyada por la historia de la filosofía, sin caer en una imagen de la filosofía como algo clausurado en el pasado.

La pregunta filosófica debe ser la principal invitada a la clase de filosofía, porque, inquieta, cala hondo sea cual fuere el terreno que quiera movilizar, cuestiona lo establecido en búsqueda de fundamentos, supone una actitud crítica e incómoda y hace tambalear las certezas. Sostiene Santiago Kovaldloff que "las certezas que se quieren inamovibles desbaratan el amor a las preguntas". La pregunta y el diálogo filosófico permiten gestar un espacio de comunicación, que se enriquece con el aporte de todos, que permite confrontar perspectivas, argumentar ideas, explorar posturas opuestas y pensar cooperativamente.

La filosofía se impone en nuestros días como un procedimiento apropiado para explorar las razones del desacierto moral en que vivimos. En un mundo donde se privilegia de un modo exclusivo la producción material y el consumo, se vuelve más importante que nunca para recapturar lo que es propiamente nuestro. Lo que nos hace humanos no es manejar a la perfección un celular o una computadora, sino lo que hacemos con ellos y de qué modo podemos conectarnos a través de ellos con los demás.

34

Objetivos

La enseñanza de la Filosofía en la educación secundaria debe posibilitar que los jóvenes estudiantes logren:

- Desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y creativo y las habilidades para que aprendan a aprender y puedan dar sentido a su vida y al mundo que los rodea.
- Identificar y apreciar el sentido de los problemas filosóficos y emplear con propiedad y precisión los nuevos conceptos y términos aprendidos para el análisis y la discusión.
- Reconocer la información relevante a través de diversas fuentes, elaborarla, contrastarla y utilizarla críticamente en el análisis y abordaje de problemas filosóficos.
- Exponer argumentaciones y componer textos propios en los que se logre una integración de las diversas perspectivas y se avance en la formación de un pensamiento autónomo.
- Utilizar, valorar y ejercitarse en el uso del diálogo filosófico como una forma de aproximación colectiva a la verdad y como proceso interno de construcción de aprendizajes significativos.
- Apropiarse de un conjunto de actitudes, valores y normas que les permitan actuar con autonomía y responsabilidad en el seno de una sociedad plural y democrática.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Criterios para la selección, organización y secuenciación de contenidos

Los contenidos fueron seleccionados teniendo en cuenta los siguientes criterios:

SIGNIFICACIÓN EPISTEMOLÓGICA. Se priorizaron los contenidos propios de la disciplina, que difícilmente se puedan abordar en otros espacios con el objetivo no sólo de recuperar los contenidos específicamente filosóficos sino, además, la particular forma que tiene de abordarlos la filosofía que la distingue de los otros tipos de conocimientos.

HISTORICIDAD. La historia atraviesa y contextualiza las diversas posturas filosóficas, por lo tanto, la selección de contenidos se construye desde una mirada histórica que permite superar visiones epocales restringidas, y contextualizar a los filósofos, sus teorías y postulados para poder entenderlos de manera más acabada. Asimismo es necesario considerar la necesidad de tomar como punto de partida el tratamiento de los clásicos problemas filosóficos, enriquecidos por las consideraciones de filósofos contemporáneos universales, argentinos y americanos.

34

REPRESENTATIVIDAD Se tuvieron en cuenta las respuestas representativas de distintos momentos históricos dadas a una misma pregunta para repensar las problemáticas filosóficas actuales con la intención de brindar diferentes respuestas de los clásicos en épocas y culturas distintas a un mismo interrogante, permitiendo de esta manera confrontar posturas y puntos de vista y crear nuevas formas y posibilidades de mirar la realidad.

SIGNIFICATIVIDAD PSICOLÓGICA Se seleccionaron los contenidos relacionados con cuestiones existenciales directamente ligadas a las vivencias cotidianas de los jóvenes considerando que sondear las inquietudes de los estudiantes y entrar en ellas es una tarea reveladora y necesaria de la filosofía, y recuperando la idea de que el secreto y el éxito de la filosofía está en repensar desde la mirada filosófica los intereses e inquietudes que despiertan y hacen vibrar a los jóvenes en su hacer cotidiano.

TRANSFERIBILIDAD Se privilegiaron los contenidos que permitieran de manera más óptima, la transposición didáctica, es decir, la transformación de las teorías filosóficas en objetos enseñables a jóvenes del último año de la educación secundaria. Teniendo en cuenta esto y, considerando que los estudiantes se enfrentan a la toma de decisiones fundamentales relacionadas con la elección de la profesión o la vinculación con el ámbito laboral, la tarea de la filosofía es apuntalar y guiarlos para que sus decisiones sean lo más sabias posible.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO FILOSÓFICO

Es fundamental ofrecer a los estudiantes, de modo organizador, una visión de conjunto de lo que ha representado y representa el saber filosófico, destacando sus particularidades y diferenciándolo de otras formas de saber y conocer.

Contenidos

Apropiación y vivencia de la filosofía como una actividad del pensamiento preocupada por la búsqueda del conocimiento.

Reconocimiento y reflexión sobre el valor de la filosofía como actividad crítica.

Comprensión e indagación de la filosofía como conocimiento universal, crítico y sistemático.

Diferenciación y comparación del conocimiento filosófico, científico, mitológico y religioso.

Conocimiento y diferenciación del origen y comienzo de la filosofía.

Indagación y análisis crítico de la pregunta filosófica: su particularidad e importancia.

Indagación, conocimiento y reflexión sobre el interés, problema y función actual de la filosofía.

34

Reconocimiento y debate filosófico sobre problemas contemporáneos orientado al pensamiento y la búsqueda de salidas y posibles soluciones aportadas por la filosofía.

El PROBLEMA DEL CONOCIMIENTO

La problemática del conocimiento ha preocupado, históricamente, a la filosofía: la posibilidad del conocimiento, el origen del conocimiento y el alcance del conocimiento así como los diferentes modos de conocer. A partir de reconocer que la filosofía es una actividad que se lleva a cabo utilizando el pensamiento y el lenguaje como recursos y como herramientas, el dominio de los procedimientos argumentativos y discursivos, así como el conocimiento de los conceptos fundamentales de la lógica, forman parte de las habilidades necesarias para el desarrollo de la capacidad crítica que la enseñanza de la filosofía procura favorecer.

Contenidos

Conocimiento e Indagación de los problemas del conocimiento: su posibilidad, naturaleza y contenido

Conocimiento y comparación de las corrientes gnoseológicas de la filosofía.

Identificación y problematización de las cuestiones referidas al concepto de verdad.

Conceptualización y análisis crítico de los conceptos de creencia, conocimiento y verdad. Sus problemas y relaciones.

Conocimiento y apropiación de los conceptos de lógica, pensamiento y lenguaje.

Conocimiento y apropiación de la lógica formal e informal.

Conocimiento, análisis y valoración de la argumentación.

Reconocimiento de falacias, paradojas y falsos argumentos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Conocimiento y comprensión de la cuestión epistemológica: el conocimiento científico, criterios de clasificación de las ciencias, modelos de explicación científica, el problema del método en las ciencias naturales y en las ciencias sociales.
Indagación, debate y reflexión sobre problemas epistemológicos contemporáneos.
Sensibilización y conocimiento sobre temáticas referidas a la ciencia, la técnica y valoración de la responsabilidad social que supone su uso y aplicación.

LA REALIDAD COMO PROBLEMA FILOSÓFICO

A través del conocimiento, el hombre busca abarcar la realidad, pero ¿qué es la realidad?, ¿cómo es? ¿qué principios la rigen?, ¿cómo funciona?, ¿de qué elementos está compuesta y qué características tienen estos? Iniciar a los jóvenes en los problemas filosóficos que plantea la realidad supone ponerlos en contacto con la Metafísica (la pregunta por el ser) y con la Ontología (la pregunta por el ente) Las explicaciones científicas del mundo físico, así como los modelos teóricos sobre el universo, pueden ser un punto de partida, incluso muy útil para que los alumnos potencien su sentido crítico ante teorías divergentes sobre el espacio, el tiempo, la constitución del cosmos, etc.

Contenidos

Abordaje de la realidad como objeto de conocimiento.
Conocimiento e indagación del Realismo e Idealismo.
Indagación, reconocimiento y reflexión acerca de los mundos posibles y las creencias.
Problematización y comprensión del mundo físico y la ciencia: las cosmovisiones científicas.
Reconocimiento y análisis crítico de los grandes problemas de la metafísica occidental: en torno al ser humano, yo o alma, al mundo como totalidad, a Dios o lo absoluto.

EL PROBLEMA DEL HOMBRE

Indagar qué significa ser hombre o preguntarse ¿quién soy? es la tarea central de la antropología filosófica; el desafío es intentar captar al hombre desde todas sus dimensiones: cultural, social, simbólica, espiritual y técnica trabajando cuestiones cardinales que hacen a la condición del hombre y a su existencia y que se relacionan en forma directa con el tema del significado y el propósito de la vida humana.

Contenidos

Conocimiento del problema antropológico desde la perspectiva filosófica.
Reconocimiento y reflexión acerca de las dimensiones de la realidad humana.
Indagación y conocimiento de diversas teorías de la antropología filosófica.
Indagación, problematización y análisis crítico de cuestiones relacionadas con el sentido de la vida: determinismo y libertad, infinitud y trascendencia.
Reconocimiento y valoración de la relación del hombre con la cultura y la sociedad.
Indagación e interpretación de la acción humana como una acción transformadora.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Indagación y conocimiento de la cuestión estética a partir de la creación artística y la reflexión sobre el arte y su función social.

Reflexión sobre el arte, la estética, los jóvenes los medios masivos de comunicación y las nuevas tecnologías.

EL PROBLEMA DE LA ÉTICA Y LA CUESTIÓN LA POLÍTICA

La ética se presenta como una disciplina filosófica de carácter eminentemente argumentativo, crítico y normativo. Las preguntas ¿Qué debo hacer? ¿Qué es lo bueno? ¿Qué es lo malo? encierran la cuestión básica de lo que constituye el problema moral, problema que tiene que ver con la acción y la conducta humanas. Considerando que los problemas éticos son problemas cuya resolución tiene efectos en otras personas, se puede afirmar que existe una relación indiscutible entre ética y política por lo tanto se destaca la importancia y urgencia de una reflexión moral, racional y argumentativa como un aporte al objetivo de preparar a los jóvenes.

En este marco cobra importancia destacada la atención sobre los procedimientos argumentativos y los procesos de toma de decisiones, que constituyen el núcleo conceptual de las principales teorías éticas contemporáneas. La relación entre ética y política debería permitir, en esta instancia, advertir la vinculación profunda y compleja entre ambos aspectos constitutivos de la vida en sociedad, introduciendo a los alumnos en una problemática que se desarrolla en la propuesta de Derechos Humanos y Ciudadanía.

Contenidos

Conceptualización y diferenciación de los conceptos de ética y moral.

Indagación, problematización y reflexión sobre las cuestiones éticas que inquietan a la filosofía en la actualidad.

Reflexión sobre autonomía y heteronomía moral: formas de argumentación moral, libertad y responsabilidad.

Reconocimiento, indagación y análisis crítico del problema ético de los procesos de decisión: los procesos de decisión como elección racional, el paradigma comunicacional: conversar, deliberar, negociar como ejemplo de proceso de decisión.

Análisis crítico y reflexión sobre la vinculación entre ética y política pensada desde las cuestiones y problemáticas propias de la política: estado, democracia y justicia.

Orientaciones didácticas para la enseñanza

La pregunta qué enseñar en filosofía, es una pregunta filosófica fundamental y necesaria que debe poner al docente a pensar filosóficamente sobre la filosofía. A la hora de seleccionar los contenidos sirve de guía para demarcar el campo filosófico y establecer su relación y conexión con otras disciplinas. En este sentido tomar decisiones sobre qué enseñar y qué no, exige al docente poner la enseñanza en el contexto de aprendizaje, es decir que, antes de seleccionar las contenidos, textos y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Opto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

actividades, el docente debe preguntarse qué es lo que quiere que sus alumnos aprendan y cómo, si es posible, evaluará dichos aprendizajes.

La reflexión metafilosófica permite al docente poner en claro qué enseñar y por qué, recuperando en la práctica la peculiaridad del conocimiento filosófico a partir de alcanzar mayor claridad sobre sus contenidos y formas de acceder a él y posibilitando con ello, un intercambio más fluido con otra disciplinas.

Existen diferentes concepciones sobre las formas de enseñar filosofía. Desde un enfoque histórico, la filosofía se halla en su historia y estudiar historia de la filosofía significa estudiar filosofía. La comprensión de la filosofía sólo se logra si se la estudia históricamente.

Para la modalidad problematizadora, la filosofía es una disciplina que tiene, antes que nada, un objeto de estudio constituido por determinados temas, problemas o cuestiones que se consideran filosóficas, y el estudio debe concentrarse en las mismas.

Otro enfoque es el histórico-problematizador, integración de los dos anteriores que busca ubicar el estudio de ciertos problemas a través de su desarrollo histórico.

Otra perspectiva señala que la filosofía se halla fundamentalmente en los escritos de los filósofos, y es allí donde se debe concentrarse el profesor de filosofía para enseñarla. Leer y comentar los principales escritos filosóficos es la tarea central de la enseñanza de la filosofía.

La postura doctrinaria explica que la filosofía es incomprensible si no se la estudia desde una postura o perspectiva filosófica definida, es decir, desde asumir un compromiso con un sistema filosófico determinado. Sólo desde una óptica definida es que podríamos abrirnos a considerar la historia de la filosofía, los problemas y los textos filosóficos.

En fin, ninguna de estas posibilidades de enseñar filosofía está libre de problemas propios ni de desvirtuarse y, aisladamente, cada una no puede sino ser unilateral. Por lo tanto, la cuestión central es la del planteo del profesor en el aula, la programación didáctica que se propone desarrollar, las actividades que les va a presentar a sus estudiantes y los modos de encontrarse con los textos filosóficos, optando siempre por una perspectiva integradora de la enseñanza de la filosofía que permita captar la realidad en sus múltiples dimensiones de manera más acabada posible.

Desde este punto de vista la historia de la filosofía puede ser trabajada en función de cómo se organicen los contenidos durante el año. Puede abordarse en consonancia con los grandes planteos y problemas filosóficos, trabajarse a partir de la bibliografía de grandes filósofos que representen una época o corriente determinada o puede presentarse como una unidad en la que se hace un recorrido histórico de la filosofía y los paradigmas de cada momento histórico.

El profesor que quiere enseñar filosofía tiene que empezar por suscitar el deseo de aprenderla, es una equivocación metodológica empezar a explicar la ciencia por sus

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

fundamentos teóricos en lugar de esbozar primero las inquietudes y planteos que han llevado a establecerlos. Lo primordial es abrir el apetito cognitivo del estudiante, no agobiarlo ni impresionarlo.

La Pedagogía de la Contaminación, tal como elabora el concepto Ortega y Gasset, es el desafío de los educadores, contagiar el deseo, generar las ganas, dejar caer en la mente de los jóvenes la semilla de la duda, de la pregunta, del deseo de aprender, contagiar pasión por el conocimiento.

El profesor del nivel secundario no puede olvidar que su obligación es mostrar en cada asignatura un panorama general y un método de trabajo. La filosofía ofrece la posibilidad a los jóvenes de que se apropien de las herramientas intelectuales necesarias para pensar críticamente con mayor lucidez, autonomía y profundidad el mundo que los rodea y para definir para sí, un proyecto existencial.

La pregunta, el diálogo, la pluralidad, la metáfora, la interpretación y la escritura son categorías conceptuales y actividades que deben estar presentes en la clase de filosofía a modo de principios de procedimientos y criterios generales de actuación; maneras de ser que son intrínsecas a la tarea de hacer filosofía.

Esto implica un trabajo que supone, una actitud de apertura al diálogo, a debatir y exponer ideas con los jóvenes, no a suponer que el otro no tiene nada que decir o descubrir. Pone al estudiante en el lugar de intérprete activo y no de depositario pasivo.

De igual manera, se proponen varias estrategias didácticas para la enseñanza de esta disciplina en la educación secundaria, a saber: la disertación filosófica, el comentario filosófico, la guía de trabajo, el método dialógico, lectura y análisis de textos, la exposición didáctica - filosófica, el estudio dirigido, los grupos de trabajo y el seminario investigativo.

LA PREGUNTA FILOSÓFICA: "El auténtico preguntar zozobra la certeza, el mundo pierde pie, su orden se tambalea y la intensidad de lo polémico y conflictivo vuelve a cobrar preponderancia sobre la armonía de toda síntesis alcanzada y el manso equilibrio de lo ya configurado". La pregunta inquietante, problemática, última, que cala hondo y moviliza es ineludible en la clase de filosofía.

La pregunta se enseña preguntando, se construye entre todos en la trama del aula, generando espacios para que aparezca, poniendo al estudiante en situación, buceando en la cotidianeidad que lo golpea, inquieta, motiva e interpela. Cuando aparece la pregunta surge la inseguridad, la duda y cuando dudo pienso. La pregunta desvela provoca análisis, reflexión y pone en acción el pensamiento. El acto de preguntar es expresión del querer saber, todo saber pasa por la pregunta; preguntar posibilita, abre caminos.

En filosofía el valor de la pregunta reside en que no está fija la respuesta. Las preguntas filosóficas consisten en dejar al descubierto que no hay respuestas preestablecidas, cada pregunta suscita la apertura hacia nuevas posibilidades y nuevos campos antes vedados o simplemente no vistos.

A/C Dpto. ELBA LASTRE
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Hay preguntas y preguntas. Romeo Cesar sostiene que "no es lo mismo preguntar ¿qué hora es? que ¿qué es el tiempo?" y "cualquiera puede darse cuenta que es muy diferente preguntar a alguien ¿estás libre este sábado?, que interrogarse sobre la libertad". La pregunta filosófica es un interrogante que pretende dirigirse a la totalidad de todo cuanto hay y sus respuestas están comprometidas con la búsqueda de la verdad; "la verdad que atañe principalmente a la filosofía es la de las razones que, en definitiva, resultan decisivas para acertar con el sentido de la Realidad, que nos permitan dar, a su vez, un sentido a las cosas del mundo."

Por lo tanto la pregunta en la clase de filosofía convoca al estudiante a cuestionarse sobre su mundo cotidiano, sus problemas, inquietudes, dudas, sentimientos y vivencias y lo conduce a buscar las razones que lo ayuden a conocer mejor el mundo y darle sentido a sus vidas dentro de él; para que, entre todas esas razones, pueda discernir fundamentalmente las mejores y más decisivas en última instancia.

La pregunta es el núcleo central de la actividad filosófica. Los filósofos han ido encontrando respuestas varias para las mismas cuestiones, pero en realidad lo que permaneció siempre, fue la manera de acercarse a ellas: preguntar. "Filosofar consiste en preguntar por lo extraordinario. Puesto que, como dijimos antes, este preguntar provoca un rebote sobre él mismo, no sólo es extraordinario aquello que se pregunta, sino el preguntar mismo" M. Heidegger

34

Es importante entonces, ofrecer a los estudiantes poesías, textos breves, imágenes, artículos periodísticos etc. que por su intensidad, tema, dilema o conflicto presentado, despierte curiosidad, duda e inquietud y estimule la formulación y reformulación de preguntas filosóficas

Concretamente motivar y plantear problemas que inviten a poner en juego habilidades de distinto tipo, buscando que los jóvenes se cuestionen y formulen preguntas que les resulten significativas, es decir, que hagan suyo el problema. Técnicas de dinámica grupal como el debate, el torbellino de ideas, el collage, son recomendables para la generación de preguntas.

EL DIÁLOGO FILOSÓFICO: El docente debe crear en el aula un ambiente que permita confrontar perspectivas, gestar, mediante el diálogo, un contexto de comunicación que se enriquezca con el aporte de los estudiantes. Abrir horizontes de diálogo, discernimiento y descubrimiento que inviten a realizar libremente el acto de pensar y contagien pasión por el conocimiento.

Partiendo de la idea de que manera y contenidos van entrañablemente unidos, el diálogo se constituye como parte de la filosofía, se instala en la vida del aula como motor de conocimiento y pone a andar el debate, el ir y venir de argumentos, la posibilidad de pensar juntos y lograr acuerdos, preservando las diferencias.

La ausencia del diálogo pude significar el monólogo del docente que sólo se preocupa por imponer una idea o posicionarse en el lugar del saber. Si un profesor se dedica solo a dar lo que sabe sin crear un espacio para el diálogo y la comunicación,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

conspira contra la posibilidad de pensar de sus estudiantes. "La razón es clara: la explicación supone la lógica del embrutecimiento: quien explica todo el tiempo impide que la inteligencia de quien aprende trabaje por sí misma. Al contrario, quien emancipa interroga y da lugar al diálogo porque quiere escuchar una inteligencia desatendida".

Por lo tanto, el diálogo en la clase de filosofía invita al encuentro entre la práctica docente y el pensamiento de los jóvenes. Un encuentro creativo que hace posible la confrontación de ideas, pensamientos y reflexiones, entre la tradición filosófica y los problemas actuales que discuten los jóvenes.

Se trata de mostrar que lo que dijeron los filósofos algún día, no era válido solo para su época concreta, para su momento, sino que esos planteamientos pueden ser perfectamente actuales. Los estudiantes deben aprender a dialogar con los clásicos, con otras épocas. Planteando verdaderos diálogos entre diferentes filósofos existe la posibilidad de que los estudiantes puedan entender desde lo clásico el nuevo presente, que a luz de Sócrates, Platón o Aristóteles, experimenten que están construyendo pensamientos, dando razones argumentadas, claras y válidas respecto de determinados problemas tratados por la filosofía. Es necesario tener en cuenta entonces, que:

34

1. Debe existir una cuestión inicial: que debe pertenecer a un nivel de pensamiento común, cotidiano; debe ser accesible e inteligible para todos los participantes, de modo que haga posible abordar la problemática que se vaya a examinar.
2. La cuestión primera debe estar ligada a los hechos y situaciones vividas, es decir, que el diálogo debe facilitar la conexión entre los estudiantes y sus vivencias.
3. Debe existir un análisis de los problemas implicados que permita seleccionar a aquellos problemas de mayor relevancia para el objetivo que se busca.
4. Se deben plantear posibles respuestas, hipótesis explicativas, vías de solución del problema, es decir, que en el diálogo filosófico debe existir un examen concreto y detallado de cada una de ellas.
5. Se debe sostener una argumentación que debe ser clara, precisa y coherente con respecto a las alternativas planteadas en el diálogo.
6. Es importante proponer una recapitulación o conclusión que no es más que el compendio o resultado que se puede extraer del diálogo; un diálogo que parte desde la situación en la que se encuentra el estudiante hasta la abstracción de las ideas filosóficas.

Ni en el monólogo ni en la escucha pasiva se puede enseñar ni aprender filosofía; solo se logra si hay dos o más interlocutores válidos que de forma activa, dinámica y respetuosa exponen, intercambian y analizan argumentos que enriquecen y provocan pensamientos. De este modo, el diálogo filosófico se convierte en algo más que una simple conversación. Va más allá del mero intercambio de palabras. Su función principal es ayudar a los estudiantes a sacar hacia afuera todas esas grandes ideas a través de la pregunta, de la indagación constante, de la exploración de los conceptos,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ideas o valores; de esta manera, el diálogo filosófico se convierte en una estrategia didáctica útil para introducir, profundizar y aclarar cuestiones que se pueden ir dando en un proceso dinámico que promueva la participación activa de los jóvenes.
Técnicas de dinámica grupal como el panel de expertos, seminario, mesa redonda, exposiciones dialogadas resultan pertinentes para ejercitar el diálogo filosófico.

LA METÁFORA: "Es el procedimiento lingüístico por el que una palabra perteneciente a un campo de significación (y donde se tiene por literal) se transfiere o transporta a otro campo de significación distinto".
Las metáforas tienen un verdadero valor cognitivo y nos ayudan a ver nuevos aspectos de la realidad que de otra manera quedarían vedados u ocultos a nuestro conocimiento. Abren nuevas perspectivas para abordar el estudio de las cosas y fenómenos del mundo, para descubrirles nuevas caras o aspectos.
Usar, interpretar y jugar con la metáfora en la clase de filosofía ejercita al joven en la tarea del filosofar, lo pone frente a un mundo de palabras que amplía su panorama y le permite ver y captar el mundo cotidiano desde diferentes perspectivas y miradas singulares y diversas a la vez. La metáfora tiene un poder irremplazable "para sugerir y abrirnos otros mundos posibles en que las cosas de todos los días y las caras familiares, ajadas por el trato cotidiano, se transforman y nos muestran un rostro nuevo inusitado."

34

LA PLURALIDAD DE PERSPECTIVAS: Ningún debate se puede instalar si constantemente se proponen perspectivas desde una sola mirada. Lo único es violento. La realidad en tan compleja y multiforme que siempre nos desborda. La tarea consiste en buscar los otros posibles de una situación, despojarnos de lo aprendido y hacer el ejercicio de volver a mirar desde el asombro y la imaginación.
Se torna imposible concebir la escuela según puntos de vista unitarios. La explosión y multiplicación generalizada de aulas posibles nos obliga a movernos en la diversidad psicosociocultural.
Por qué no atreverse a aceptar el desafío de lo imprevisible si "ya no hay una sola trayectoria posible; en las bifurcaciones el azar ha elegido un camino y descartado otros; ya no somos esclavos de un destino inapelable escrito en las leyes universales con caracteres matemáticos, el equilibrio no es más el único estado final posible. En este universo reencantado se abren nuevas posibilidades; el caos no implica solo desorden sino también creatividad".
Permitir que en el aula circulen pluralidad de perspectivas enseña al adolescente que la realidad es mucho más compleja y polivalente de lo que se cree y que el conocimiento es una construcción histórica, en permanente proceso de debate, negociación y reformulación. Esta posibilidad de ver la realidad desde diferentes perspectivas, la oportunidad de explorar posturas opuestas o que puedan

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
LBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

complementarse, el hecho de que no existen respuestas únicas ni definitivas es esencial en la tarea de hacer filosofía.

LA INTERPRETACION: El conocimiento de la filosofía se da en palabras. Se desarrolla, se expone y se comunica en un discurso. Meterse en la filosofía exige a los estudiantes tomar conciencia del valor de las palabras y del cuidado de los términos. Dice Eco "se pude decir que las palabras y los hombres se educan recíprocamente"

La interpretación que surge de la lectura profunda y reflexiva permite no sólo encontrarle sentido al texto sino poder crear otros nuevos. El proceso de interpretación se caracteriza por desatar textos, desmontarlos, escombrar en ellos pero sin el objetivo de arruinarlos o aniquilarlos sino de desarticularlos y generar la posibilidad de escribir nuevos textos. Traducir una expresión en otra permitirá el proceso de interpretación

¿Cómo trabajar con los textos? ¿Cómo encontrarse con las palabras e interpretar lo que ellas contienen? La estructura de la interpretación no obedece a un ideal de explicación total: debe poner en libertad lo que se ofrece a la interpretación. Un pensamiento no vale por lo que dice, sino por lo que deja sin decir y, sin embargo saca a la luz manifestándolo de una manera que no es la enunciación". La interpretación no tiene punto de llegada, siempre está sujeta a otras interpretaciones, suscitando una cadena si no infinita al menos indefinida.

Por lo tanto hay que dale especial importancia en filosofía a la lectura e interpretación de las fuentes, poner a los jóvenes en contacto directo con los grandes pensadores. No hay que olvidarse que la filosofía se encuentra en la obra de los grandes filósofos, es su lectura directa la que brinda las grandes enseñanzas.

"Si se toman los textos como fortalezas a desarmar, derribarlas tendrá el sentido de llegar a los bloques, a las ideas o argumentos que las sostienen y le dan forma. Pero la tarea no es solamente destruir sino construir nuevas fortalezas, valerse de ideas, afirmaciones, argumentos para construir nuevos textos que den cuenta de todo lo que se descubrió en la tarea de desarmar y armar".

La lectura es una tarea interpretativa y no meramente reproductiva, el ejercicio de la lectura y la interpretación entrena al estudiante en el pensamiento crítico y reflexivo, y en el razonar argumentativo; los vuelve inteligentes y sabios en el trato de las cosas.

LA PRODUCCION ESCRITA: El proceso de interpretación no puede ser pensado por separado del proceso de la escritura, ya que es el medio más cabal de demostrar aquello que se va comprendiendo. De esta manera la escritura se convierte en una herramienta de adquisición lingüística, un instrumento de aprendizaje, que permite adquirir destrezas, flexibilizar el pensamiento y ampliar las posibilidades de expresión.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
PARA TRAMITE

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Para aprender filosofía, los estudiantes tienen que entrenarse en el uso de la deducción, la inducción, el análisis y la síntesis y dichas operaciones intelectuales sólo son posibles potenciando las habilidades de la lectura y la escritura, estableciendo vínculos entre las ideas y asumiendo el desafío de poner en palabras lo que se encontró en el proceso de reflexión de los distintos textos.

"Si se imagina el proceso de aprender a escribir como el de aprender a caminar, allí están los estudiantes, tal vez primero escribiendo prendidos de los fragmentos de sus fuentes, articulando citas y buscando coherencia textual, armando y desarmando ideas en el rudo debate, buscando palabras para desglosar afirmaciones que quieren explicar, y en pequeños intersticios de sus textos aparecen caminando por sí mismos en la aventura del pensar"

El Ensayo filosófico posibilita, como fruto de este trabajo, llegar a la defensa de una tesis a partir de argumentos. El joven, en un proceso argumentativo a partir de un problema, busca dar razones de sus afirmaciones, encontrar en las fuentes herramientas teóricas, hacer concesiones, desmentir o refutar, dar ejemplos, realizar citas, metáforas argumentativas; en la búsqueda de explicitar su posición crítica ante el asunto elegido, seguramente se encuentra enriquecido por la construcción de su propio texto.

El joven en este ejercicio adquiere los elementos necesarios de la cultura filosófica para que de manera oral y escrita pueda trasmitir con coherencia y adecuación sus reflexiones, pensamientos, teorías, supuestos, a partir de conocer, entender y analizar la sociedad en que vive.

Orientaciones didácticas para la evaluación

El acto de evaluar es parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje y posibilita conocer, pensar, comprender y decidir, atribuir valor y emitir un juicio; se considera una actividad política, cognitiva, afectiva, que precisa estar abierta a la convivencia y generar la sensibilidad pertinente para entender e investigar continuamente las paradojas y contradicciones de la tarea de enseñar y aprender y dinamizar oportunidades para que el alumno reflexione sobre el mundo y se oriente a la construcción de un mayor número de saberes.

En el ámbito de la enseñanza de la filosofía, la tarea de evaluar cumple con dos premisas fundamentales: confianza en la posibilidad de los estudiantes de construir sus propias verdades y valoración de sus manifestaciones e intereses.

Los jóvenes deben ser considerados como evaluadores y no sólo como evaluados, evaluar conjuntamente enriquece la experiencia individual y colectiva, porque permite la interacción de distintas perspectivas y la resignificación de los elementos comunes del contexto posibilitando una mejor interpretación del mundo y de la realidad.

El diálogo, la producción escrita, la disertación o ensayo argumentativo, la investigación filosófica, los debates, así como las evaluaciones escritas y trabajos prácticos son actividades que permiten obtener datos sobre la marcha de la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

enseñanza y el aprendizaje. Es necesario, además, desarrollar pruebas que tengan capacidad de evaluar la transferencia de lo aprendido a ámbitos alejados de la filosofía. No se trata de demostrar tan solo que nuestros jóvenes aprenden a razonar en un ejercicio de filosofía, sino que esa capacidad de razonar críticamente los van a ejercer en otros ámbitos de su vida cotidiana, profesional o social.

Vale aclarar que cualquier participación, opinión, construcción de posturas personales, afirmaciones y argumentaciones deben estar debidamente fundamentadas, respetando la exigencia, coherencia, rigor lógico y el trabajo intelectual que el conocimiento filosófico exige.

Bibliografía

- Aristóteles. (2003). *Ética a Nicómano.* Editorial Gradifco. Argentina.
- Bachelard, Gastón. (1981). *La formación del espíritu científico*. Editorial Siglo XXI. México.
- Dallera, O. (1995). *Problemas de Filosofía*. Editorial Don Bosco. Bs. As.
- Eco, Humberto. (2003). *Semiótica y Filosofía del Lenguaje*. Editorial Lumen. Barcelona.
- Garcia Morente, Manuel. (1997). Lecciones preliminares de filosofía. Editorial Losada. Buenos Aires.
- Kant, Immanuel. (1943). *Sobre el saber filosófico*. Adán. Madrid.
- Kohan, Walter. (2008). *Filosofía, la paradoja de aprender y enseñar*. Libros del Zorzal. Buenos Aires: Editorial
- Korn, Alejandro. (1949). *Influencias filosóficas en la evolución nacional*. Editorial Claridad. Buenos Aires.
- Kovadloff, Santiago. (1992). *La nueva Ignorancia.* Editorial Emece. Buenos Aires.
- Kovadloff, Santiago. (2007). *Los apremios del día*. Editorial Emece. Buenos Aires.
- Kuhn, Thomas. (1989). *Qué son las revoluciones científicas y otros ensayos*. Editorial Paidos. Barcelona.
- Lyotard, J. F. (1989). *¿Por qué filosofar?: cuatro conferencias.* Editorial Paidós. Buenos Aires.
- Maidana, Susana. (2004). *Los problemas de la filosofía: Una introducción a la razón moderna*. Editorial San Miguel de Tucumán. Argentina.
- Marías, Julián. (1947). *Biografía de la Filosofía.* Ed. Emece. Buenos Aires.
- Obiols, Guillermo. (2001). *Nuevo curso de Lógica y Filosofía*. Editorial Kapelusz. Buenos Aires.
- Obiols, Guillermo. (2008). *Una introducción a la enseñanza de la filosofía*. Editorial Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Onfray, Michel. (2006). *Antimanual de filosofía*. Editorial EDAF. España.
- Ranciere, Jacques. (2003). *El Maestro Ignorante*. Editorial Alertes. Barcelona:

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Certificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Cesar, Romeo. (1994). *Ficciones Filosóficas.* Editorial U.N.P. Comodoro Rivadavia.
- Sabato, Ernesto. (1963). *El escritor y sus fantasmas*. Editorial Seix Barral. Buenos Aires.
- Sarbachs, Alejandro. (2009). *Filosofar con jóvenes: orientaciones para un encuentro creativo entre la práctica docente y el pensamiento de los jóvenes.* Salida al mar Ediciones. Córdoba.
- Schujman. (2005). *Filosofía.* Editorial Aique. Buenos Aires.
- Vattimo, Gino y otros. (2003). *En torno a la posmodernidad.* Editorial Antropos. Barcelona.

GEOGRAFÍA

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 4º y 5° año
Campo de Formación: General
Distribución de carga horaria: 2 horas cátedra semanales.

Fundamentación

La Geografía, como ciencia social, ha recorrido un camino marcado por profundos cambios epistemológicos que han guiado y enriquecido el abordaje de su objeto de estudio: el espacio geográfico.

Desde las posturas deterministas y posibilistas de las primeras décadas de la Geografía científica, hasta el paradigma cuantitativo, el de la percepción y las posturas críticas que se desarrollaron durante el siglo XX, son el registro de los variados rumbos de este recorrido.

Cada uno de ellos ha aportado concepciones y metodologías para diferentes momentos históricos y ha respondido a procesos científicos, así como a intereses de variados actores sociales que guiaron el desarrollo de las ciencias en dichos momentos. Entrado ya el siglo XXI, se plantea la necesidad de interrogar nuevamente a la Geografía como ciencia del espacio y su importancia como disciplina escolar.

Las convicciones que sostienen que las disciplinas espaciales se hacen cada vez más necesarias en un mundo que se modifica a un ritmo cada vez más mayor y, las que expresan que las relaciones en el espacio geográfico son las que reflejan plenamente esta dinámica, son las principales premisas para elaborar la presente propuesta.

En este sentido, el espacio geográfico es el resultado de las múltiples relaciones sociales, culturales, económicas y políticas, pero también de y con los sistemas naturales. No desde un nuevo determinismo geográfico, sino como la convicción de que la Geografía debe estudiar aquellos sistemas, consciente de que dichos sistemas, son afectados por la acción humana y viceversa. Las interrelaciones entre

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

sociedad y naturaleza son las que modelan y redefinen al espacio geográfico. Así, por ejemplo, la vida social ha transformado históricamente a la naturaleza, pero esta última también ha definido la vida social. Los contenidos de la denominada Geografía Física, relegados en gran medida en los diseños que guiaron la implementación de Ley Federal de Educación hace más de una década, vuelven a estar presentes, surge la necesidad de retomar el abordaje en las escuelas de: los conceptos, los elementos, los agentes, los fenómenos y los procesos que dan vida al ambiente en el que se desarrollan y conviven las múltiples relaciones sociales. Se sostiene en el acuerdo de que el ambiente refleja, además de las variables físico-naturales, las manifestaciones de las constantes modificaciones que la sociedad efectúa en la naturaleza. Provoca transformaciones en el espacio en que se asienta y se desarrolla; convive, tanto en ambientes adecuados como inadecuados para su asentamiento, explota los recursos naturales de esos ambientes, altera la estabilidad de los sistemas naturales, genera deterioros ambientales que los afecta y, que en definitiva, también repercuten en las propias condiciones de vida de las personas.

Concebir al espacio geográfico como una construcción de la sociedad, como una producción en la cual, no sólo se expresa, sino también se realiza esa sociedad, requiere imprescindiblemente del abordaje de los procesos demográficos y culturales, socioeconómicos y políticos de las realidades sociales a través del tiempo y del espacio, sumados al resto de variables ambientales.

De esta manera, alentar a comprender y explicar la construcción del territorio y su complejidad, es evidenciar la articulación de actores, decisiones, componentes materiales e inmateriales, valores e intencionalidades de esos actores, en espacios con identidades plenamente dinámicas.

La disciplina geográfica constituye un camino esencial para entender realidades geográficas complejas como: la globalización, las formas de organización de los espacios, el manejo de los recursos naturales, los problemas ambientales consecuentes a la explotación de dichos recursos, los riesgos y desastres de origen natural, la distribución de las riquezas y las pobrezas en el espacio, los cambios en el mapa político del mundo, las dinámicas demográficas, el papel del Estado, la expansión de la economía capitalista, sus logros y afianzamientos así también como sus crisis; la diversidad cultural en un mundo que expande y comparte lo local en lo global y lo global en lo local, entre otros.

En este sentido, el y la estudiante, inmerso/a en una realidad geográfica, debe redescubrir su rol, como actor social, como sujeto promotor/a de prácticas sociales, ampliar sus posibilidades, sus intereses, su compromiso activo con valores como la justicia y la equidad. Además, necesita interrogar contenidos significativos para su formación, identificarse como portador/a y heredero/a de la transmisión cultural; descubrir, explotar sus capacidades y posicionarse con fundamento frente a los conflictos que plantea la agenda contemporánea.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La Geografía como disciplina escolar, adquiere desde esas concepciones, un enorme protagonismo, promoviendo la comprensión de los procesos y fenómenos de carácter geográfico que ya han acontecido y los que caracterizan el siglo XXI. Además, revaloriza conceptos claves como localización, escala, territorio, ambiente, paisaje urbano y rural, entre otros, que contribuyen a una enseñanza que promueve la toma de conciencia y criticidad del estudiantado acerca de los problemas del mundo contemporáneo, a escalas variadas e interrelacionadas, de análisis témporo - espaciales, sus causas, sus dinamismos, así como las alternativas que existen ante ellos.

Respecto a las escalas pensadas para las trayectorias escolares de los estudiantes, se parte de una Geografía General, que analiza en su recorrido los espacios intra e intercontinentales y finaliza con una Geografía que incluye el espacio cercano, regional y nacional, desde una mirada que potencie su formación como ciudadanos y ciudadanas de una nación en desarrollo.

El presente diseño, incorpora las nuevas Tecnologías de Información y la Comunicación orientadas hacia el saber geográfico, no sólo como herramientas y nuevos procedimientos, sino como nuevas formas de concebir la información y el conocimiento de la Geografía. Estas nuevas tecnologías permiten a la juventud, como a la ciudadanía, acceder a variados tipos de información geográfica explorando múltiples realidades y situarse en escenarios donde pueden recabar, analizar, intercambiar, crear y recrear información en forma interactiva. Concepciones recientes de la web y sus aplicaciones geográficas también permiten generar actividades colaborativas entre jóvenes distribuidos en distantes espacios geográficos del planeta.

Así, junto a sus profesores/ as, podrán explorar las realidades geográficas en la escala que consideren, investigar y crear nueva información y conocimiento geográfico. Estamos ante la increíble posibilidad de conectar el planeta Tierra en una red interactiva que puede ser explorada, analizada y retroalimentada por tantas personas como ordenadores hayan a disposición de los usuarios y usuarias.

Por otra parte propone a los y las docentes de Geografía del Nivel Secundario armonizar conceptos, perspectivas teóricas y abordajes metodológicos de las ramas humanas y físicas de la Geografía, mediadas por los tradicionales materiales didácticos y las recientes innovaciones del mundo de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Es así como pretende generar las posibilidades de incorporación de múltiples paradigmas adecuados a las necesidades formativas e identitarias de las instituciones de las que forman parte. Las temáticas aquí propuestas se proponen como contenidos mínimos a abordar, de manera secuenciada y respetando la escala geográfica correspondiente a cada año. Y los y las docentes tendrán a su cargo problematizar, relacionar o determinar la forma de abordaje, conforme a sus propias convicciones profesionales y a los acuerdos intra e interinstitucionales.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Esta concepción del diseño invita a reflexionar sobre el objeto de estudio que se enseña en las instituciones: el tratamiento del contenido geográfico, los conceptos, los valores y las actitudes que se promueven y la significatividad que se le otorgará al conocimiento geográfico en la formación de jóvenes de una determinada orientación y comunidad escolar.

Propósitos

- Analizar la complejidad de la organización territorial entendida como un producto social e histórico que resulta de la combinación de las condiciones naturales, las actividades productivas, las decisiones político administrativas, las pautas culturales, los intereses y necesidades de los diferentes sujetos sociales.
- Explicar e interpretar el rol de los Estados teniendo en cuenta las transformaciones políticas, económicas, culturales, sociales y sus implicancias en el territorio.
- Reconocer que las transformaciones ambientales son el producto de las relaciones de diferentes actores sociales y los elementos y procesos del ambiente, para contribuir a la reflexión crítica acerca de las posibilidades de mejorar las condiciones ambientales de las generaciones presentes y futuras.
- Interpretar y analizar cuestiones socio-demográficas del mundo contemporáneo caracterizado por las profundas desigualdades y disparidades, para tratar problemas más complejos de las estructuras, las relaciones sociales y su materialización en el territorio.
- Valorar el uso crítico y responsable de las TIC como herramientas clave para el acceso a nuevas formas de abordaje y presentación de la información, así como para la producción, sistematización y comunicación de estudios sobre problemáticas socioterritoriales relevantes.
- Valorar los aportes de la Geografía en la construcción del conocimiento social, a partir de la implementación de proyectos de investigación, de producción de distintos contenidos e intervención socio-comunitaria, centrados en problemáticas de actualidad.

Criterios para la selección, organización y secuenciación de saberes[28]

Los contenidos escolares, entendidos como construcciones didácticas, priorizan conceptos y redes de conceptos desde aspectos epistemológicos-disciplinares, sociopolíticos y pedagógicos que mediados por intervenciones.

La enunciación de los contenidos en sí misma no garantiza una concepción presupuesta de las prácticas de enseñanza. Abordar temáticas de la denominada Geografía Física no implica pensar prematuramente el trabajo desde una postura positivista. Así tampoco, ocuparse de aquellos encuadrados dentro de la Geografía

[28] Saberes: conjunto de procedimientos y conceptos que mediados por intervenciones didácticas en el ámbito escolar, permiten al sujeto, individual o colectivo, relacionarse, comprender y transformar el mundo natural y sociocultural]

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Social, aseguran prácticas de enseñanza crítica y reflexiva. Las prácticas en sí mismas son las que direccionan el acto educativo hacia una u otra postura epistemológica.

Se parte de la convicción de replantear y repensar contenidos que han estado ausentes en los ámbitos de la educación secundaria, que conforman las bases mismas de la Geografía como ciencia y, ubicarlos nuevamente en valor como parte esencial de la formación de los y las jóvenes que transitan este nivel de la educación formal. Dichos contenidos, junto a aquellos que han formado la agenda de la Geografía de fines del Siglo XX, deben permitirse la aproximación a las nuevas concepciones de la información y el conocimiento que brindan las nuevas tecnologías de principios del Siglo XXI y que se orientan hacia el saber geográfico.

Se insiste en la necesidad de superar prácticas didácticas que fomenten tareas inventaristas, memorísticas, descriptivas y ritualistas para fortalecer aquellas que tiendan a procesos de conceptualización, orientados a contextos de significación, a la comprensión y a la elaboración de explicaciones de la realidad geográfica a variadas escalas, a la interrogación y al debate de los contenidos geográficos.

En este sentido, el tratamiento de los contenidos escolares debe orientarse hacia la construcción de saberes, a que los y las jóvenes logren entender e integrarse en forma autónoma y creativa a un mundo extremadamente dinámico e interrelacionado en sus múltiples matices económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales.

34

Por lo tanto, la relevancia social, constituye un criterio esencial y prioritario en la selección. El abordaje riguroso, preciso y reconocido desde la Geografía como ciencia, otorgará el carácter de validez científica a dicho tratamiento. La conceptualización como proceso de alto nivel de generalidad, inclusión y abstracción, posibilita trascender una explicación centrada en un caso o ejemplo, trabajado en forma particular, hacia variadas situaciones de la realidad. La transferibilidad de los contenidos, constituye un criterio que genera la transferencia de los aprendizajes a nuevas situaciones en variados escenarios en donde se desarrollan los procesos propios del espacio geográfico.

La Geografía no debe desentenderse de los múltiples aportes provenientes de los distintos ámbitos de la producción científica, así como cultural. El trabajo desde métodos y miradas que brindan otras disciplinas enriquece el propio estudio de lo espacial. Así por ejemplo, reconocer que las configuraciones espaciales del presente son producto de acciones y objetos del pasado, requiere la inclusión de una perspectiva histórica. Los avances en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como el reconocimiento de una Sociedad de la Información y el Conocimiento posibilitan el acceso a una red dinámica, colaborativa, de permanente actualización y de procesos de validación científica de sus contenidos, aportan herramientas, materiales y concepciones que contribuyen al estudio de las realidades geográficas a escalas que los propios temas demanden, disminuyendo las barreras de tiempo y espacio que solían restringir, por ejemplo, la labor educativa hacia el uso

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de materiales curriculares que disponían docentes, instituciones y editoriales. A principios del Siglo XXI, dichos avances ponen a disposición y potencian, el uso didáctico de los nuevos recursos que ofrece el mundo de la Web, que no reemplazan, sino suman, a aquellos ya disponibles en el ámbito de la escuela secundaria.

Sobre la escala de análisis de los contenidos seleccionados, se incluye lo local, regional, nacional, continental y mundial, como contextos en donde se interrelacionan los elementos y procesos naturales y socioeconómicos, actores sociales y sus relaciones. Si bien se plantea un trabajo organizado y focalizado en una de estas escalas, en cada año del secundario, se insiste en generar posibilidades concretas de interjuegos de escalas necesarias para una mayor comprensión de saberes.

Se recalca igualmente los estudios de casos, desde situaciones locales y regionales, que potencien el carácter identitario y el involucramiento de la juventud en los procesos de construcción de las realidades geográficas.

De esta manera los contenidos no serán trabajados en formas aisladas e inconexas. Se apuntará a conceptualizaciones, articulaciones lógicas y epistemológicas, en abordajes integradores y de síntesis, que posibiliten espacios de innovación en las prácticas de enseñanza, a través de ejes estructurantes.

Ejes estructurantes de los saberes seleccionados para el ciclo especializado

Con el propósito de presentar los saberes a enseñar y aprender en este ciclo, se han establecido ejes que permiten agrupar, organizar y secuenciarlos anualmente, atendiendo a un proceso de diferenciación e integración progresivas, y a la necesaria flexibilidad dentro del ciclo.

Además, en la instancia de enunciación de los saberes se tomaron en cuenta los criterios de progresividad, coherencia y articulación al interior del ciclo y con el ciclo anterior (Básico). Los saberes seleccionados para la enseñanza y el aprendizaje se organizan en dimensiones, válidas y aplicables independientemente de la determinación escalar específica. Estas dimensiones analíticas no implican un ordenamiento de contenidos temáticos, ni una secuencia de desarrollo como así tampoco un tratamiento estricto de cada una de ellas, sino su permanente articulación.

Para el espacio curricular Geografía, en el cuarto y el quinto año del Ciclo Especializado de la Educación Secundaria se definen los siguientes ejes:

- La dimensión política de los territorios.
- La dimensión sociodemográfica de los territorios.
- La dimensión ambiental de los territorios.
- La dimensión económica de los territorios.
- La dimensión cultural de los territorios.

En una situación de enseñanza y aprendizaje, los saberes enunciados al interior de cada uno de los ejes pueden ser abordados solos o articulados con saberes del mismo eje o de otros ejes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELIA CASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Fundamentación de los ejes

Eje: La dimensión política de los territorios

La dimensión política en la organización territorial permite construir una agenda "que refiere a la potencialidad que puede cobrar desde los nuevos enfoques un estudio profundo de las relaciones internacionales [...] En este sentido, los aportes de la nueva geografía política y la geopolítica crítica proveen marcos conceptuales adecuados para comprender formas nuevas de organización política multilateral, el rol estratégico de los discursos geopolíticos en los sistemas de alianzas y rivalidades, y la participación de los actores privados- transnacionales y locales, legales e ilegales- en las dinámicas territoriales contemporáneas. Al mismo tiempo, los nuevos enfoques indican la necesidad de seguir estrechando vínculos entre los abordajes socioeconómicos y políticos sobre el rol de diversas territorialidades en la organización del espacio mundial" (Quintero, 2007: 167).

El estudio de las causas y consecuencias de los conflictos actuales existentes en el mundo aportan a la comprensión de la complejidad y las fracturas como claves geopolíticas que facilitan interpretar las asimetrías y su relación por las disputas por los recursos estratégicos tratados en la dimensión ambiental.

Los conceptos soberanía, ciudadanía, territorio, Estado- nación, identidad, gobernabilidad, gobernanza, territorialidad aparecen como centrales en el debate acerca de la crisis o reestructuración del Estado, sus capacidades, los procesos de reestructuración y su cuestionamiento por diferentes expresiones identitarias. En este marco, [...] "Soberanía y territorio continúan siendo piezas clave del sistema internacional. Pero se han reconstituido y parcialmente desplazado hacia otras arenas institucionales fuera del estado y los territorios nacionalizados" (Sassen, 1996:29-30).

El territorio en esta dimensión se asocia a relaciones de poder. Para Lopes de Souza, "el territorio [...] es fundamentalmente un espacio definido y delimitado por y a partir de relaciones de poder (1995: 78). Por eso, las territorialidades se constituyen en las más variadas escalas espacio –temporales" (Souto, 2011:47).

El contexto mundial actual presenta características particulares con relación al crecimiento, la ampliación de las funciones y ámbitos de actuación de las organizaciones y grupos amparados bajo el concepto de sociedad civil. La creciente variedad incluye los movimientos sociales tradicionales, focalizados en las negociaciones, mejora de las condiciones de trabajo y distribución social y los nuevos movimientos sociales, como redes ligadas al activismo político y organizaciones no gubernamentales, de las cuales una parte corresponden al ámbito internacional. Éstos últimos se caracterizan por la heterogeneidad y diversidad de grupos sociales con una estructura más descentralizada que definen estos tiempos políticos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Eje: La dimensión socio-demográfica de los territorios

El análisis de las cuestiones socio-demográficas en el mundo contemporáneo se caracteriza por las profundas desigualdades y disparidades. Entre las problemáticas resultan significativos el bienestar y las crecientes desigualdades respecto a su acceso, observables a cualquier escala espacial, con aumento de la pobreza y los fenómenos de marginación y exclusión resultante.

Esta dimensión introduce nuevas cuestiones que permiten tratar problemas más complejos de las estructuras, las relaciones sociales y su materialización en el territorio. Las temáticas vinculadas a la distribución y el crecimiento de la población siguen ocupando un lugar importante, pero con una perspectiva centrada en la interpretación y su relación con los procesos sociales para dar cuenta de las pautas de distribución. De este modo, su enseñanza ofrece otra mirada cuando se vincula con las condiciones del desarrollo y el bienestar de la población.

Según Bertoncello, otros conceptos como la movilidad territorial de la población en general, y las migraciones en particular, tienen hoy un lugar central en la geografía social. "[...] sus relaciones con el desarrollo desigual, la política o la cultura también contribuyen a esta mejor comprensión" [...] "la movilidad territorial es interpretada como una de las estrategias de base territorial que permiten a los individuos y grupos sociales enfrentar los desafíos que les plantean las transformaciones sociales; movilidad y fijación territorial, en conjunto, son interpretadas en este sentido y como dos caras de la misma moneda" (2006:26).

Otros conceptos que renuevan la enseñanza de la geografía de la población y que permiten problematizar la realidad son el trabajo y las transformaciones generadas por la globalización económica, las condiciones de vida de la población y su relación con la pobreza, con el hábitat y el territorio.

Eje: La dimensión ambiental de los territorios

Los saberes geográficos aportan la perspectiva territorial de análisis del ambiente que se enriquece al albergar las cuestiones sociales, jurídicas, culturales, económicas, como las de carácter físico- natural que favorecen una mirada integradora que contribuye en términos de las Ciencias Sociales.

La enseñanza de los temas ambientales nos acerca al tratamiento de la complejidad e involucra una multiplicidad de elementos y relaciones.

Dichas relaciones se constituyen en la unidad sociedad y ambiente, desde la sociedad lo que da sentido a esta unidad es la cultura que le otorga coherencia y orientación al conjunto de las dimensiones (Bocco y Urquillo, 2010).

El desafío es aportar a la formulación de preguntas, dilemas y problemas desde prácticas de enseñanza que atiendan a los alcances en cada nivel para el desarrollo intelectual, ético y político y la construcción de valores democráticos y proyectos colectivos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

En este sentido, los problemas ambientales se convierten en temas cruciales y de interés para los estudiantes, para reconocer los diferentes intereses y para decidir a favor de sociedades más justas e igualitarias. "Los derechos humanos de tercera generación, tal como el derecho al ambiente, es un derecho que le corresponde al sujeto individual, pero también le cabe en cuanto miembro de una comunidad. Es un derecho que nos concierne a todos los humanos, sin exclusión ni discriminación, ya que cualquier acción que se realice en él impacta, a largo o corto plazo, sobre nuestras vidas cotidianas, y condiciona las de las generaciones venideras" (Gurevich, 2011: 55-56).

Eje: La dimensión económica de los territorios

Para abordar la dimensión económica de los territorios es preciso considerar el inicio de una nueva era del proceso de globalización que "inaugura una nueva lógica de funcionamiento en el que el territorio modifica su significado y la percepción que se tiene de él, junto a su morfología, sus funciones y se amplían las escalas de análisis necesarias para comprender determinados procesos" (Méndez, 2008:149).

Las principales transformaciones dan cuenta de un nuevo orden geopolítico que ha precisado sus contornos con el proceso de globalización, la multiplicación de los actores geopolíticos con poder e influencia a escala mundial y la construcción de un espacio de redes como rasgos de época.

La globalización presenta como característica una ruptura sin precedentes "que afecta a todos los órdenes y escalas en el funcionamiento de la economía global, provocando asimetrías y procesos de integración selectiva" (Méndez, 2007: 271).

Son múltiples los actores que protagonizan las transformaciones, no obstante las grandes empresas y los grupos económicos transnacionales, junto con los organismos e instituciones internacionales establecen el sistema de normas que regula los mercados de productos y factores de mayor relevancia en el contexto político actual. De allí la importancia de conocer y comprender sus lógicas y racionalidades, o los efectos más significativos en los territorios.

Los giros epistemológicos y espaciales nos plantean la búsqueda de propuestas para analizar "la comprensión de las motivaciones, los hábitos, las rutinas, las normas, las prácticas y los contextos que fomentan la innovación, el aprendizaje y, por lo tanto, la organización y el cambio de las instituciones económico-sociales que definen la vida de los territorios" (Rosales Ortega, 2010: 123).

Eje: La dimensión cultural de los territorios

La cultura ocupa un lugar fundamental en la organización de los territorios. Tanto es así que a menudo se recurre al concepto de giro cultural para evidenciar el significativo desplazamiento intelectual que ha situado a las variables culturales en el centro de los debates contemporáneos, al menos al mismo nivel que las variables

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ALBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

económicas y las políticas, no sólo dentro de la geografía, sino también en el resto de las ciencias sociales.

La cultura ha dejado de ser una categoría residual, una variación superficial no explicada por los análisis económicos: la cultura es ahora vista como el medio a través del cual las transformaciones se experimentan, contestan y constituyen (Nogué y Albet, 2007:173).

Plantear que la geografía toma un giro cultural, "supone admitir que no pueden abordar los hechos sociales y su distribución en el espacio más que aceptando la idea de que son de naturaleza simbólica tanto como material" (Claval, 2010:74).

Esta dimensión transversaliza de un modo diferente y abre las posibilidades de renovación en la enseñanza con nuevos temas y problemas.

Hoy lo cultural se halla inscrito en todos los espacios y en todos los ámbitos de la sociedad, de manera que este énfasis en lo cultural conlleva el replanteamiento de los principios y los objetivos de la propia geografía.

CUARTO AÑO

Propósitos

- Propiciar desde el desarrollo de la enseñanza que los estudiantes conozcan, valoren y utilicen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afines a la Geografía como recursos dinámicos que potencian el acceso, uso, aplicación, producción y divulgación del conocimiento geográfico.
- Favorecer instancias de análisis en los que se reconozcan y expliquen los variados ambientes a escala global y las diversas formas de valorización y aprovechamiento de los recursos naturales, como así también las tensiones generadas en la relación sociedad-naturaleza.
- Propiciar desde el desarrollo de enseñanza el análisis, la apropiación de las conceptualizaciones más significativas para comprender la organización política mundial y su dinamismo para que los estudiantes se apropien.
- Generar instancias de trabajo en la que los estudiantes puedan reconocer y analizar los sistemas económicos mundiales, su evolución y los impactos espaciales generadores de uniformidades y desigualdades a variadas escalas.
- Propiciar desde la propuesta de enseñanza que los estudiantes puedan reconocer y analizar la estructura y la dinámica de la población mundial, desde sus simetrías y diferencias, mediante la definición de diversas alternativas.
- Propiciar desde instancias de trabajo articulado el análisis, la comparación y la explicación de los cambios morfológicos y los procesos socioeconómicos de los espacios urbanos y rurales, sus múltiples relaciones y las problemáticas de las actividades que en ellos se practican.
- Instalar desde el desarrollo de enseñanza, momentos de trabajo para presentar problemáticas nuevas y relevantes en el escenario geográfico mundial e indagar y reflexionar sobre ellas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Contenidos

- *"Organización del espacio geográfico mundial":*

La organización política del mundo. Un mundo de Estados. Estado y territorio: continentales y marinos. Organizaciones supranacionales y territorio. Estado y Globalización. Globalización y Fragmentación: sus efectos. Nueva geografía de los Estados: los procesos de integración y desintegración territorial.

- *"Escenarios ambientales a escala mundial":*

La conformación de los grandes conjuntos ambientales a escala global. El ambiente como oferta de recursos. El manejo de los recursos. Deterioro ambiental. Problemáticas ambientales a diferentes escalas. Desarrollo Sustentable. Políticas Ambientales. Riesgos y desastres.

- *"Dinámica y estructura de la población mundial":*

La población mundial: los indicadores demográficos y su comportamiento. Teoría de la transición demográfica. Estructura de la población. Movilidad territorial de la población mundial. Políticas migratorias. Refugiados y exiliados. Diversidad cultural de la población. Problemas derivados de procesos migratorios. Racismo. Xenofobia. Anomia y alienación. Población y desigualdades sociales.

34

- *"Espacios económicos en el mundo contemporáneo":*

Los sistemas económicos a nivel internacional: economías capitalistas y socialistas en la actualidad. Proceso de transnacionalización de la economía. Proceso de afianzamiento del sistema capitalista. Producción, trabajo y territorio en el marco de la globalización: Modos de producción Fordista y Posfordista. Revolución científica tecnológica. La división internacional del trabajo y el modelo centro-periferia. Procesos de integración económica: grandes bloques regionales. La circulación en un mundo: flujos de capitales, personas, bienes y servicios.

- *"Evolución de los espacios urbanos y rurales en el mundo actual":*

La relación campo-ciudad. Evolución de los espacios urbanos y rurales. El proceso de urbanización. Tipos y funciones de las ciudades. Morfología urbana.

Redes urbanas. Sistemas urbanos. Problemáticas ambientales y sociales de los espacios urbanos. Los rasgos característicos de los espacios rurales en el mundo actual. Estructuras sociales y económicas de los espacios rurales. Los circuitos productivos. Las nuevas tecnologías aplicadas a los espacios rurales. Problemáticas ambientales y sociales de los espacios rurales.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

GEOGRAFÍA MUNDIAL (4º AÑO)		
Ejes	Saberes Seleccionados	Conceptos
La dimensión política de los territorios	- **"Organización del espacio geográfico mundial":** La organización política del mundo. Un mundo de Estados. Estado y territorio: continentales y marinos. Organizaciones supranacionales y territorio. Estado y Globalización. Globalización y Fragmentación: sus efectos. Nueva geografía de los Estados: los procesos de integración y desintegración territorial.	Soberanía, ciudadanía y territorio, Estado-nación. Identidad, gobernabilidad.
La dimensión ambiental de los territorios	- **"Escenarios ambientales a escala mundial":** La conformación de los grandes conjuntos ambientales a escala global. El ambiente como oferta de recursos. El manejo de los recursos. Deterioro ambiental. Problemáticas ambientales a diferentes escalas. Desarrollo Sustentable. Políticas Ambientales. Riesgos y desastres.	Suelo. Equilibrio ecológico. Impacto ambiental. Desarrollo Sustentable.
La dimensión sociodemográfica de los territorios	- **"Dinámica y estructura de la población mundial":** La población mundial: los indicadores demográficos y su comportamiento. Teoría de la transición demográfica. Estructura de la población. Movilidad territorial de la población mundial. Políticas migratorias. Refugiados y exiliados. Problemas derivados de procesos migratorios. Racismo. Xenofobia. Anomia y alienación. Población y desigualdades sociales.	Distribución y crecimiento. Densidad. Movilidad territorial (migraciones). Trabajo. Globalización.
La dimensión económica de los territorios	- **"Espacios económicos en el mundo contemporáneo":** Los sistemas económicos a nivel internacional: economías capitalistas y socialistas en la actualidad. Proceso de transnacionalización de la economía. Proceso de afianzamiento del sistema capitalista. Producción, trabajo y territorio en el marco de la globalización: Modos de producción Fordista y Posfordista. Revolución científica tecnológica. La división internacional del trabajo y el modelo centro-periferia. Procesos de integración económica: grandes bloques regionales. La circulación en un mundo: flujos de capitales, personas, bienes y servicios.	Globalización. Circuitos productivos. Capitalismo. Empresa. Grupos económicos. Organismos internacionales y Bloques Regionales.
La dimensión cultural de los territorios	- **"Evolución de los espacios urbanos y rurales en el mundo actual":** La relación campo-ciudad. Evolución de los espacios urbanos y rurales. Diversidad cultural de la población. El proceso de urbanización. Tipos y funciones de las ciudades. Morfología urbana. Redes urbanas. Sistemas urbanos. Problemáticas ambientales y sociales de los espacios urbanos. Los rasgos característicos de los espacios rurales en el mundo actual. Estructuras sociales y económicas de los espacios rurales. Los circuitos productivos. Las nuevas tecnologías aplicadas a los espacios rurales. Problemáticas ambientales y sociales de los espacios rurales.	Urbanización. Organización del espacio. Las ciudades. El ámbito rural. Innovaciones tecnológicas. Las TICs. Condiciones de vida. Desigualdad Social. Pobreza. Marginación

QUINTO AÑO

"Geografía de Patagonia y Argentina"

Propósitos Objetivos específicos

- Propiciar instancias de desarrollo de la enseñanza para analizar con los estudiantes la evolución y dinámica geográfica del Espacio Patagónico Argentino generadas a partir de interrelaciones ambientales, políticas, económicas y demográficas, en el marco del contexto nacional y mundial.
- Instalar desde dinámicas flexibles y diversas la Indagación y discusión de problemáticas geográficas contemporáneas propias de Patagonia, vista como un

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

espacio en donde se generan y conviven tensiones, conflictos, reivindicaciones y oportunidades.

- Favorecer desde la enseñanza que los estudiantes puedan reconocer, comparar y explicar las dimensiones ambientales, económicas, políticas, socioculturales y los/ las actores sociales involucrados que se interrelacionan en los múltiples espacios que conforman el norte y centro argentino en el contexto mundial a partir de instancias que posibiliten la integración de saberes.

CONTENIDOS SELECCIONADOS PARA 5º AÑO.

"Organización del espacio geográfico patagónico y argentino":

Proceso de construcción y organización del territorio argentino. La incorporación de Patagonia al territorio nacional. Proceso de construcción y organización del territorio patagónico en el proceso de la organización del espacio territorial argentino. Las regiones y las comarcas en el país y en la Prov. del Chubut

34

"Escenarios ambientales a escala regional y nacional":

La identidad ambiental de la Patagonia y las regiones de NOA, NEA, Pampeana y Cuyo. El desarrollo sustentable. La destrucción de la biodiversidad natural y cultural regional. El acceso al agua. Contaminación.

"Dinámica y estructura de la población regional y nacional": Evolución del poblamiento en Patagonia. Estructura y dinámica de la población patagónica. Contrastes y simetrías demográficas con el espacio geográfico nacional. La distribución de la población en la Argentina. Las grandes ciudades: el AMBA (Área Metropolitana Buenos Aires) y el conurbano, Rosario, Córdoba y La Plata. Otras ciudades.

"Espacios económicos: patagónico y argentino": Enclaves económicos en Patagonia. Los circuitos productivos. La ganadería, como actividad pionera. Los hidrocarburos como actividad de enclave. La explotación minera. La actividad forestal. Los valles fluviales. Patagonia y su explotación turística.
La actividad industrial en Patagonia. La plataforma continental y el Mar Argentino como fuentes de recursos. Actividades asociadas. El desarrollo de energías renovables: energía eólica. Las relaciones de Patagonia con el contexto nacional y mundial.
Los circuitos productivos de la Argentina: características de los circuitos productivos agrícola-ganaderos de la pampa húmeda. Actividades extractivas. La concentración de industrias y servicios.
Proceso de integración económica de la Patagonia y la Argentina.

"Evolución de los espacios urbanos y rurales en el mundo actual": Proceso de urbanización en Patagónica. El espacio rural patagónico: identidades, postergaciones y perspectivas de desarrollo. La urbanización en Argentina. Servicios e infraestructura. La triple frontera: potencialidades y vulnerabilidades. Las Perspectivas de desarrollo del NOA. Cuyo y el corredor bioceánico en el marco de los procesos de integración. Relaciones entre el AMBA y el interior argentino. Otros espacios del territorio argentino.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

GEOGRAFÍA ARGENTINA (5 AÑO)		
Ejes	Saberes Seleccionados	Conceptos
La dimensión política de los territorios	- **"Organización del espacio geográfico patagónico y argentino":** Proceso de construcción y organización del territorio argentino. La incorporación de Patagonia al territorio nacional. Proceso de construcción y organización del territorio patagónico en el proceso de la organización del espacio territorial argentino. Las regiones y las comarcas en el país y en la Prov. del Chubut	Soberanía, ciudadanía y territorio, Estado-nación. Identidad, gobernabilidad.
La dimensión ambiental de los territorios	- **"Escenarios ambientales a escala regional y nacional":** La identidad ambiental de la Patagonia y las regiones de NOA, NEA, Pampeana y Cuyo. El desarrollo sustentable. La destrucción de la biodiversidad natural y cultural regional. El acceso al agua. Contaminación.	Suelo. Equilibrio ecológico. Impacto ambiental. Desarrollo Sustentable.
La dimensión sociodemográfica de los territorios	**"Dinámica y estructura de la población regional y nacional":** Evolución del poblamiento en Patagonia. Estructura y dinámica de la población patagónica. Contrastes y simetrías demográficas con el espacio geográfico nacional. La distribución de la población en la Argentina. Las grandes ciudades: el AMBA y el conurbano, Rosario, Córdoba y La Plata. Otras ciudades.	Distribución y crecimiento. Densidad. Movilidad territorial (migraciones). Trabajo. Globalización.
La dimensión económica de los territorios	**"Espacios económicos: patagónico y argentino ":** Enclaves económicos en Patagonia. Los circuitos productivos. La ganadería, como actividad pionera. Los hidrocarburos como actividad de enclave. La explotación minera. La actividad forestal. Los valles fluviales. Patagonia y su explotación turística. La actividad industrial en Patagonia. La plataforma continental y el Mar Argentino como fuentes de recursos. Actividades asociadas. El desarrollo de energías renovables: energía eólica. Las relaciones de Patagonia con el contexto nacional y mundial. Los circuitos productivos de la Argentina: características de los circuitos productivos agrícola-ganaderos de la pampa húmeda. Actividades extractivas. La concentración de industrias y servicios. Proceso de integración económica de la Patagonia y la Argentina.	Globalización. Circuitos productivos. Capitalismo. Empresa. Grupos económicos. Integración Económica.
La dimensión cultural de los territorios	**"Evolución de los espacios urbanos y rurales en el mundo actual":** Proceso de urbanización en Patagónica. El espacio rural patagónico: identidades, postergaciones y perspectivas de desarrollo. La urbanización en Argentina. Servicios e infraestructura. La triple frontera: potencialidades y vulnerabilidades. Las Perspectivas de desarrollo del NOA. Cuyo y el corredor bioceánico en el marco de los procesos de integración. Relaciones entre el AMBA y el interior argentino. Otros espacios del territorio argentino.	Urbanización. Organización del espacio. Las ciudades. El ámbito rural. Innovaciones tecnológicas. Las TICs Condiciones de vida. Desigualdad Social. Pobreza. Marginación.

34

Orientaciones didácticas para la enseñanza

La enseñanza de la Geografía constituye una tarea compleja que exige, a los y las geógrafos/as docentes, reflexiones profundas sobre las convicciones epistemológicas, las certezas y lo que aún se discute hacia el interior de la disciplina: las posibilidades de integración de las variadas ramas de la ciencia, el valor de lo interdisciplinar que supone, y da por sentado la identidad y un ingente cono-cimiento de la propia disciplina; la objetividad de su conocimiento, la no neutralidad de sus puntos de vista y su relación con los valores de una sociedad en formación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
MC Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Las propuestas didácticas, como se ha enunciado, han de alejarse de formas estandarizadas, inventaristas, descriptivas e inconexas, superando el sentido común y el tratamiento superficial de la información geográfica.

Se insiste en la necesidad primaria de que sean los y las docentes, quiénes responsablemente perfilen las prácticas hacia la problematización de los contenidos seleccionados para el presente diseño o bien, opten por otras formas significativas de mediar el acto pedagógico; tarea que requiere de consenso, en el marco de las necesidades evaluadas de acuerdo al contexto y a la identidad de la institución en que se desarrolla la labor, junto al perfil del propio profesional de la enseñanza de la Geografía. El valor de la Geografía como disciplina escolar permite conocer, interpretar y reflexionar en torno a las realidades del espacio geográfico, en sus diversas escalas, a los procesos que caracterizan su dinamismo, y a las futuras decisiones que sobre él, se plasmarán. Con ello se pretende potenciar la alfabetización geográfica del estudiantado, lo cual implica una participación activa de todas las personas involucradas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Además de los saberes disciplinarios, el valor formativo de la Geografía se proyecta como un espacio para analizar profundamente el convivir en sociedad, en ambientes con múltiples y cambiantes matices, los cuales reflejan impactos tantos positivos como negativos de esta convivencia. Su enseñanza para la comprensión de las dinámicas geográficas, promueve la autonomía de los y las jóvenes en y con, el espacio geográfico y pregona una formación ciudadana crítica de las acciones desarrolladas y a desarrollar en él.

La base sustantiva de la enseñanza disciplinar de manda de un enfoque nutrido en una concepción holística, e integrada de saberes de los sistemas naturales y de las ciencias sociales, de fértil colaboración entre las tradicionales y renovadas ramas que incluye el saber geográfico.

A modo de orientaciones didácticas se sugieren, entre otras:

• *Mediar con toda la cultura*: Por mediar se entiende tender puentes entre lo conocido y lo desconocido, entre lo vivido y lo por vivir. Cualquier creación del ser humano puede ser utilizada como recurso de mediación.

Es posible mediar con toda la cultura, con el pasado, con historias que intentan narrar el futuro, con biografías personales y de otras personas, con fantasías y hechos cotidianos, con la poesía y las fórmulas de las ciencias duras, con imágenes de paisajes reales y otras, posibles imágenes, de variados espacios, con las creencias y los hallazgos científicos, y la lista sigue.

Cuando la mediación se relega únicamente a los límites de la propia disciplina o, de las rutinas de la labor docente, se deja de lado una enorme cartera de recursos que pueden utilizarse para la enseñanza. Se trata de no minimizar ni infantilizar la enseñanza y el aprendizaje. Sí de mediar en un esfuerzo que significa promover y acompañar el aprendizaje con los productos de la imaginación y la creatividad

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

humana, con el universo de la cultura a la par del conocimiento disciplinar. La cultura de las y los docentes, los saberes previos de los y las estudiantes, disciplinares o no, la cultura de la propia institución escolar, la cultura que se comparte en un mundo globalizado; todas ellas abren y expanden las posibilidades de mediación pedagógica.

• *Inclusión de temas de actualidad:* La variedad y accesibilidad a los medios de comunicación está atravesando un desarrollo jamás vivido en toda su historia. Conflictos bélicos, desastres de ori gen natural, movilizaciones de poblaciones ente ras, hasta logros científicos son plausibles de ver en vivo y en directo. Informaciones sobre cada tema en variados formatos, que se retroalimenta permanentemente. Lo que acontece en variadas latitudes del planeta se encuentra más accesible que nunca. Los temas de actualidad deben ser llevados a la enseñanza de la geografía escolar, superando la descripción de los mismos, trabaja dos desde sus complejidades, abiertos a nuevas interpretaciones y explicaciones logradas entre estudiantado y profesorado.

• *La problematización de los contenidos*: Posibilita alejarse de los simples listados de conceptos y te mas a ser abordados en determinado año. La formulación de problemas orienta la indagación de la realidad, permite la integración de contenidos, el abordaje de cuestiones nodales y la posibilidad de establecer múltiples relaciones y causalidad. Contextualiza y resignifica la información geográfica. Facilita la comprensión, la explicación y la interpretación. Posibilita la articulación en variados espacios y tiempos del saber geográfico. Abre el camino hacia el análisis pormenorizado de actores (varones y mujeres) con sus intereses y lógicas en y frente a una problemática. Los problemas formulados habilitan igualmente el camino hacia la formulación de ejes temáticos en las planificaciones docentes; ejes que permitan indagar la realidad, corroborar o modificar hipótesis iniciales de trabajo, pero que además tengan la fuerza necesaria para abordar y explicar todas las sociedades y espacios que se proponen estudiar.

• *La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*: No garantizan en sí mismas consecuencias exitosas de las prácticas, sino que exigen una comprensión profunda sobre el sentido y la complejidad que implican. Las TIC son positivas siempre que las podamos transponer a la significatividad lógica necesaria para convertirlas en instrumentos educativos. No se puede negar la transformación ejercida por la tecnología en la sociedad y cultura. Menos aún en la juventud que hoy llega a las escuelas secundarias. Tampoco se puede negar las transformaciones hacia el interior de la Geografía, sobre sus métodos y la concepción del propio saber del espacio geográfico. Pero pensar que el cambio vendrá exclusivamente de manos de dichas tecnologías, como el internet entre otras, es un pensamiento poco acertado. La gran transformación la realizan docentes,

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

investigadores/as, junto a los demás actores involucrados en sus ámbitos de acción, con plena accesibilidad y uso consciente de las TIC.

En el mundo de la Geografía, las recientes y actualizadas tecnologías de los Sistemas de Posicionamiento Global, los Sistemas de Información Geográfica, los servidores de mapas dinámicos y estáticos en la Web, las Sistemas de Información Territorial, las Infraestructuras de Datos Espaciales, los recursos didácticos existentes en variados formatos; vienen a sumarse a los ya presentes en la aulas escolares y merecen ser exploradas y direccionadas hacia la enseñanza de la disciplina.

Orientaciones didácticas para la evaluación

La evaluación es una práctica continua y compleja que consiste en atribuir un juicio de valor a una realidad observada, pero cuando esa realidad observada es, el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, dicha complejidad es aún mayor. Pensar en ella, implica, indefectiblemente, pensar sobre las finalidades y las características de las actividades evaluadoras.

La evaluación es una necesidad legítima de la institución escolar, cuya práctica debe ser concebida como un proceso que posibilita establecer en qué medida ha sido viable para la enseñanza, alcanzar sus objetivos, así como permitir al docente percibir aquello que se propuso y planificó trabajar junto a sus estudiantes.

34

A través de formas diversas y variados instrumentos, permite informarse sobre los resultados y otros aspectos procesuales de la enseñanza con el propósito de atender los aprendizajes alcanzados por el estudiantado. En el marco de la programación, la metodología, los recursos y las actividades propuestas por el/la docente; así también repensará y reformulará futuras intervenciones de acuerdo a las necesidades detectadas. La evaluación brinda la posibilidad de seguir, reorientar y corregir, para estimular los aprendizajes.

La evaluación debe permitir a docentes y estudiantes abrir y sostener el diálogo, la reflexión y la comprensión, con la finalidad de mejorar la calidad del saber. Entender al aprendizaje desde el error y su superación, supone reconocer que hay caminos que son necesarios mejorar y, trabajar descartando una simple mirada sentenciosa, definitiva y negativa. [29]

Es necesario considerar que las capacidades y conocimientos que deben desarrollar los y las jóvenes, están expresados en los objetivos y en los contenidos problematizados que se proponen para cada año, considera-dos ambos, decisivos para la evaluación. De acuerdo con ello, el/la docente se encuentra con la obligación de establecer claros y coherentes *criterios de evaluación* sobre, por ejemplo, cómo el alumnado:

[29] Se sugiere ir al Disp. DGES. DOCUMENTO DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES.CRITERIOS PARA EL ACOMPAÑAMIENTO DE LAS TRAYECTOTRIAS ESCOLARES.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Selecciona correctamente fuentes de información y datos fiables solicitados, comparando y estableciendo relaciones críticas.
- Reconoce multiplicidad de actores sociales y factores intervinientes en torno a la construcción del espacio geográfico.
- Utiliza vocabulario específico y expresa con suficiencia argumentativa y coherencia las producciones escritas y orales.
- Utiliza las nociones de escalas témporo-espaciales para determinar alcances de una realidad en distintos espacios geográficos en forma conexa.
- Plantea adecuadamente inquietudes, relaciones o supuestos sobre los contenidos trabajados, desde lo personal y lo grupal.
- Selecciona, extrae, analiza o bien, produce materiales de estudio tradicionales de la Geografía (mapas en formato papel, gráficos u otros), como así también los de las nuevas tecnologías de la información geográfica (mapas dinámicos en la Web, entre otros ejemplos).

Ante la existencia de variados *instrumentos de evaluación*, se reconocen, entre otras, que:

34

•Las instancias orales, tanto las planifica das por el/la docente como las intervenciones espontáneas, ponen de manifiesto, entre otras, las capacidades individuales y colectivas de construcción y comunicación de los saberes escolares; como así también la posibilidad de formular nuevas preguntas sobre los contenidos propuestos. Estos momentos permiten apreciar el modo en que cada estudiante argumenta y se relaciona con el grupo clase. Pensar igualmente en generar un ambiente armónico de diálogo y respeto, habilita la evaluación entre pares como un proceso de intercambio y aprendizaje entre todas las personas participantes.

•En relación a las instancias escritas, por ejemplo, la carpeta constituye un instrumento que refleja el quehacer del estudiantado de forma individual o del grupo, vinculado con los contenidos y transformado en un soporte del proceso educativo.

Otro tipo de producciones escritas como la realización de informes o trabajos prácticos, complementa la construcción de conocimientos y habilidades, permitiéndole al/la docente focalizar sus objetivos y expectativas de acuerdo a lo que una determinada problemática demande. Cualquier instancia de las tradicionalmente denominadas pruebas escritas, deben superar la simple tarea de rescatar datos memorísticos, descriptivos o meras enumeraciones o repetición de datos. Orientar dicho instrumento a la reelaboración o manifestación de los contenidos abordados y trabajos debe tener una connotación de carácter crítico y reflexivo que indague ideas, opiniones, reflexiones y explicaciones del alumnado.

Estos criterios e instrumentos no imposibilitan la incorporación de otros que los/las docentes consideren necesarios a lo largo del proceso educativo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

POLÍTICA, CIUDADANIA Y PARTICIPACIÓN

Formato: Asignatura.

Ubicación en el diseño curricular: 6° año.

Campo de Formación: General.

Distribución de carga horaria: 2 horas cátedra semanales

Fundamentación

La idea de ciudadanía ha sido un concepto fundamental del pensamiento político occidental, comenzando con las ciudades-estado de Grecia y Roma en el mundo antiguo, pasando por las revoluciones burguesas liberales de los siglos diecisiete y dieciocho, y llegando hasta nuestros días. La idea de ciudadanía ha estado ligada a la configuración social y política de una comunidad y, a través de las diferentes formas que ha asumido, ha expresado tanto las formas de relacionarse entre los miembros de una comunidad como así también la relación entre sus miembros y la autoridad.

La noción de ciudadanía ayuda a pensar entonces, la manera en que nos relacionamos con el resto de la ciudadanía y con la autoridad. Esto es importante rescatarlo porque muestra que la noción de ciudadanía puede ser un punto de partida esencial para entender algunos de los problemas más acuciantes de nuestras sociedades. Muchos de esos problemas se deben a las debilidades estructurales que enfrenta la ciudadanía y que repercuten en el sistema educativo. Esas debilidades muchas veces provocan respuestas autoritarias que generan efectos no deseados muy perniciosos; o, por el contrario, provocan la pérdida del sentido que necesariamente debe tener la construcción de un orden de convivencia pacífico y duradero.

34

Objetivos

La falta de interés de los adolescentes y jóvenes en la democracia y en la participación política y social es una afirmación muy corriente en el mundo contemporáneo. Esto puede tener muchas causas distintas y puede significar cosas diferentes dependiendo del contexto en que se realice esta afirmación. El espacio "Política, ciudadanía y participación" debe ser pensado como una herramienta para contrarrestar los efectos de ese sentido común que asume indiferencia política por parte de los jóvenes. Es importante tener en cuenta que ni la indiferencia ni la participación comprometida son cuestiones naturales que las personas llevan adelante sin más, sino que son procesos sociales y políticos que se generan a partir de la aparición de ciertas condiciones que los hacen posibles. El espacio "Política, ciudadanía y participación" tiene entonces que pugnar por la construcción de esas condiciones de posibilidad. En consonancia con estas intenciones, este espacio curricular apunta a:

1. Construir una mirada activa y crítica del mundo en el que viven,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

2. Conseguir algún grado de reflexión política en tanto ciudadanos,
3. Aprender a construir sus opiniones en un contexto de respeto y tolerancia hacia la diferencia,
4. Desnaturalizar ciertos principios políticos de sentido común,

Es importante para esto que la ciudadanía no sea percibida solamente como una serie de derechos y deberes institucionalizados que el sujeto pone en práctica de forma automática, sino que sea considerada como una herramienta política disponible para participar activamente en los asuntos públicos. Es por eso que se ha optado por una postura crítico-reflexiva que apunte a la politización de los estudiantes.

Criterios para la selección, secuenciación y organización de contenidos

Teniendo en cuenta los objetivos trazados, el espacio curricular estará dividido en tres partes que funcionarán como criterios para la selección, secuenciación y organización de contenidos.

1. La relevancia de conocer la historia de la ciudadanía
2. El significado teórico de la noción de ciudadanía
3. La importancia de la discusión sobre la ciudadanía en la Argentina contemporánea.

Criterio 1.- La relevancia de conocer la historia de la ciudadanía

Como dijimos al principio, la noción de ciudadanía ha sido un concepto fundamental del pensamiento político occidental, comenzando con las ciudades-estado de Grecia y Roma en el mundo antiguo, pasando por las revoluciones burguesas liberales de los siglos diecisiete y dieciocho, y llegando hasta nuestros días.

Fueron los griegos los primeros en pensar los avatares de la ciudadanía en el pensamiento occidental. La democracia nació en la Grecia clásica de los siglos VI y V antes de nuestra era y a ella se asociaba la ciudadanía. Sin embargo, deberíamos pensar en un montón de precisiones para poder sostener esa afirmación, porque eran una ciudadanía y una democracia que difícilmente pudieran asociarse a la idea de democracia contemporánea. En ella, la mayoría de la población estaba excluida de los derechos políticos: ni las mujeres, ni aquellos que no tenían propiedad, ni los esclavos tenían la condición de ciudadanos. Por otro lado, tampoco las democracias ciudadanas en que vivimos hoy serían tales para un griego. Pensar la vida comunitaria en términos democráticos en sociedades que cuentan con un sistema en el que la máxima implicación que la ciudadanía tiene con la polis se produce cuando vota cada dos años, sería inimaginable para un griego de esa época.

Esto se debe a la gran distancia en el tiempo, pero también a las particularidades de la democracia ateniense. Una rápida mirada a la forma en que se estructuraba la vida política en la Grecia antigua, pone de manifiesto que el centro de poder y de toma de decisiones era la asamblea (ekklesía) de todos los ciudadanos, que se reunían al menos cuarenta veces al año y votaban sobre leyes, finanzas, impuestos, relaciones exteriores, etc. Si se tiene en cuenta que un año tiene 52 semanas, se apreciará que la vida cívica exigía una dedicación casi completa a los asuntos públicos. Al mismo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

tiempo, la mayoría de los puestos ejecutivos de esa asamblea no eran electivos, sino sorteados entre todos los ciudadanos que los desempeñaban por un período corto de tiempo (una excepción eran los cargos militares). Es decir, que cualquiera de esos ciudadanos debía estar preparado para tomar a su cargo decisiones importantes para la polis. También la justicia funcionaba de una manera particular, ya que estaba en manos de jurados populares, numerosos y muy poderosos.

Si bien esto hace difícil reconstruir el discurso y la práctica de la democracia ateniense, no se puede dejar de considerarla para analizar y revisar los presupuestos de nuestra propia idea de ciudadanía. En un momento de la historia en el que actuar significaba mucho, ya que comprometía a toda la comunidad porque un error de cálculo llevaba a la hambruna, o la esclavitud, o la desaparición de la comunidad misma, todo parecía determinado por la acción. De aquí la conciencia de los griegos sobre las posibilidades de la acción humana y la importancia de la acción política en particular. La ciudadanía se juega entonces, por un lado, en la seguridad sobre las propias posibilidades para actuar y, por el otro, en la conciencia de la enormidad de los peligros de la contingencia. De aquí que la política fuera una actividad central en la vida de la polis. Política es el adjetivo de polis, lo político era lo opuesto a lo privado, personal o particular, y se refería a lo común, a lo que concernía a todos. La integración política del ciudadano era fuente primaria de su propia identidad y en algún sentido constituía el resto de sus papeles sociales (sus intereses personales o económicos, por ejemplo).

En la democracia ateniense la vida comunal era entonces crucial para la ciudadanía. El individuo no estaba aislado como luego lo pensó la tradición moderna, sino que estaba inmerso en una serie de instituciones políticas "de base" que incrementaban los lazos políticos y personales. No había partidos o grupos de presión o partidos opositores como los entendemos hoy, solo había varios miles de ciudadanos atendiendo a los debates y a los oradores y votando sin mediación organizativa alguna. Se trata de una sociedad de mercados, ferias, fiestas, plazas, barrios, milicia y centros de culto. Esto hizo a la importancia de la amistad para la teoría política griega y forjó la idea de un espíritu de solidaridad ciudadana. Se formó así una identidad política en la que la actividad política moldeaba a los ciudadanos y sus intereses. Una comunidad cívica que se asentaba como unidad política y reorganizaba el resto de los papeles sociales dando primacía a lo político y lo común en su identidad. La identidad de los ciudadanos atenienses se encontraba así ligada a la autorrealización de la que les dotaba la acción política en el seno de la polis.

Fue en la época de las revoluciones burguesas, sobre todo con la francesa, cuando renació la noción de ciudadanía. A partir de ese momento la ciudadanía irá más allá de la participación en los asuntos públicos, precisándose su contenido en una ciudadanía legal que implicaba igualdad ante la ley, una ciudadanía política en tanto sujetos políticos que pueden participar del gobierno de esos asuntos públicos, y la pertenencia a una ciudadanía estatal vinculada a la nacionalidad.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La ciudadanía legal se refiere al ciudadano como un individuo portador de derechos. Esta es una diferencia importante con la idea antigua de ciudadanía, ya que la primacía estará puesta en el individuo antes que en la vida comunitaria. Es la posesión de esos derechos lo que le otorgará, al mismo tiempo, carácter político a la ciudadanía. Porque ahora, la noción de ciudadanía ya no será solamente pensada como el origen del poder del soberano (como podría haberlo pensado Hobbes, por ejemplo) sino que la ciudadanía es pensada como una actividad que debe ser ejercida por los individuos en tanto miembros de Estados organizados como naciones.

La ciudadanía moderna tiene dos propiedades más que es necesario destacar: el presupuesto de un sujeto autónomo y el carácter universal. La autonomía supone un sujeto capaz de darse sus propias normas de comportamiento, y fue la clave de la exclusión de las mujeres y de aquellos que no se bastaban a sí mismos para vivir. Esa ciudadanía masculina y de propietarios luego se extendió a todos aquellos residentes dentro de un territorio nacional y luego se amplió a las mujeres.

Esta universalidad de los principios de la ciudadanía entra en conflicto con la especificidad de su realización nacional. La ciudadanía pensada en estos términos es una noción excluyente, ya que sólo quienes tengan el carácter de residentes podrán ser considerados como parte de la ciudadanía. En estados que son cada vez más plurinacionales y ante los importantes procesos de movilidad inter-nacional que registra la vida contemporánea, estos principios universales son problemáticos, y no han podido ser resueltos de manera sistemática. Sólo se pueden tratar estos problemas rescatando la particularidad de cada realidad estudiada. Es importante dejar en claro esta propiedad excluyente de la ciudadanía para evitar la invisibilización de ciertos grupos sociales o demandas que encuentran muchos obstáculos para presentarse en la esfera pública en tanto ciudadanos formales.

Es claro que la ciudadanía moderna está íntimamente relacionada con el autogobierno de una comunidad. Por lo tanto, la historia de la ciudadanía es la historia del delicado equilibrio entre el polo incluyente de aquellos y aquellas que se encuentran marginados al interior de esa comunidad, y el polo excluyente que hace a la necesidad nacional de marcar quiénes son y quiénes no son parte de la ciudadanía.

Criterio 2. El significado teórico de la noción de ciudadanía

Siguiendo con la idea enunciada precedentemente, una forma de comenzar a pensar teóricamente la noción de ciudadanía es hacer referencia al problema de cuál es la comunidad relevante al momento de tomar una decisión en una sociedad determinada.

Es importante tener en cuenta que la noción de ciudadanía implica pensar qué es una comunidad. Se podría decir que una comunidad es simplemente un grupo de personas. Allí se abrirían dos posibilidades de definir a este grupo de personas. Por

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

un lado, simplemente se podría suponer que un grupo de individuos se transforma en una comunidad por la necesidad de actuar cooperativamente y así lograr una vida en sociedad más ordenada y pacífica. De este modo, una comunidad sería el lugar donde individuos previamente aislados, convergerían para satisfacer ciertas necesidades que no se pueden saldar de forma aislada, especialmente la provisión de bienes. O bien, podría ser que a estos individuos no les quedara otra opción que vivir en grupo dada la falta de espacio y recursos de la naturaleza. En definitiva, en ambas situaciones, se trata de individuos que tienen intereses y concepciones de la vida buena, previos a la vida en comunidad; personas que saben quiénes son y qué tipo de vida quieren vivir, antes de pertenecer a una comunidad.

Pero por otro lado, se podría suponer que cuando un grupo de personas se transforma en una comunidad sucede algo más. Podría pensarse que es imposible para una serie de individuos vivir aisladamente, es decir, que los individuos no pueden tener intereses y concepciones de la vida buena que no dependan de la pertenencia a una determinada comunidad. Mientras que en la perspectiva anterior la identidad personal ya estaba presente antes de ingresar a la comunidad, desde esta segunda perspectiva la identidad personal depende en gran medida de la vida en una comunidad.

34

Estas dos maneras de entender la comunidad dieron lugar a dos tradiciones diferentes que han dado forma al concepto moderno de ciudadanía. La primera es la tradición liberal anclada en pensadores políticos como Thomas Hobbes y John Locke. Para las personas incluidas en esta tradición de pensamiento, los individuos son libres e iguales y capaces de formar su propia concepción de lo bueno. Para el liberalismo, la ciudadanía tiene un status legal, es una serie de derechos civiles y políticos con los cuales los individuos protegen la libertad de perseguir sus propios intereses y formas de vida individuales. Esta libertad es igual para todos porque todos tenemos un derecho natural, por el hecho de haber nacido seres humanos, a la autopreservación. Este derecho natural a la autopreservación es la fuente de toda justicia y moralidad para el liberalismo. De este modo, el hecho moral fundamental no es un deber sino un derecho. La autoridad no tendrá la función de producir o fomentar una vida virtuosa, sino de salvaguardar el derecho natural de cada uno. La ciudadanía aquí se reduce a algo meramente legal, y la actividad cívica, el compromiso, la participación política no forman parte del lenguaje de este liberalismo procedimentalista.

En tensión con este concepto de ciudadanía se encuentra el enfoque cívico-republicano. Esta tradición encuentra su máxima expresión en pensadores como Maquiavelo y Jean-Jacques Rousseau. Esta corriente de pensamiento enfatiza el valor de la participación política y concibe la participación principalmente como una práctica, como el compromiso activo del individuo con su comunidad política. El individuo se transforma en un ciudadano y actor político dentro de la participación en los asuntos públicos y en la persecución del bien común de la comunidad.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

La tensión crítica con el liberalismo se percibe claramente cuando el republicanismo-cívico critica esta forma de entender la relación entre individuo y sociedad. Más exactamente, esta corriente argumenta que el liberalismo ignora que la sociedad en que vivimos moldea quiénes somos y qué valores tenemos. No se puede pensar que los fines de las personas se forman independientemente o son previos a la vida en sociedad. Es el tipo de sociedad lo que marca los valores y la forma de vivir la propia vida. Además, el liberalismo promueve un tipo específico de relación individuo-sociedad, donde el individuo tiene intereses y valores ya antes de ingresar a la vida social. Esto acarrea que la sociedad sea vista nada más que como una empresa cooperativa para perseguir ventajas individuales, es decir una asociación privada definida independientemente de lo que se puede llamar comunidad. Desde el punto de vista cívico-republicano las concepciones del bien tienen un contenido comunal muy fuerte e insisten en que los lazos sociales son buenos en sí mismos y que la concepción individualista asocial los devalúa.

Criterio 3: La importancia de discutir la ciudadanía en la Argentina contemporánea.

Se podría decir que, en última instancia, lo que está en juego en la discusión previa es el problema de la inclusión: ¿qué personas tienen el derecho de ser incluidas en la comunidad política que se autogobierna? Si se piensa en la historia política argentina, este problema se observa en toda su dimensión. El problema de la política argentina fue la manera en que se definiría quiénes tenían el derecho a participar de las decisiones que afectaban a toda la comunidad. La apertura del sistema político a las partes excluidas de la sociedad fue el gran clivaje que recorrió la política argentina. Las características restrictivas de la república conservadora de fines de siglo XIX, las revoluciones radicales de 1893, 1903 y 1905, y la Ley Sáenz Peña de 1912, pueden ser examinadas como diferentes síntomas de este dilema que atravesó a la Argentina en esos momentos: ¿en qué circunstancias iban a ser incluidos los sectores populares en la ciudadanía?

La victoria de la Unión Cívica Radical en 1916 pareció responder a esta pregunta. El triunfo del partido opositor en 1916, 1922 y 1928 representó en su momento la expansión de la ciudadanía a sectores previamente excluidos. Sin embargo, esta expansión se frenó en 1930 cuando tuvo lugar el primer golpe de estado que inauguró la, bien o mal llamada, "década infame". El fraude patriótico marcó el retorno de la elite oligárquica al poder. Es en este contexto políticamente restrictivo que debe examinarse la emergencia del Peronismo. La movilización popular del 17 de octubre de 1945 parecía resolver, una vez más, el problema de cómo incluir después de diez años de fraude. En este caso, la participación política popular se desarrolló estrechamente relacionada al estado y al partido en el gobierno por un lado, y, por el otro, se caracterizó por una intensa politización del conflicto social.

Ahora bien, este tipo de lectura de la historia política implica que la presencia de los nuevos sectores actuaba como el problema principal. La irrupción de aquellos que no

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

formaban parte de la comunidad política y su pretensión igualitaria de ser ciudadanos, fue el problema al que el orden político tuvo que dar respuesta. Lo que estuvo en juego desde los orígenes de la formación política argentina fue la existencia de una comunidad política y la pregunta sobre quiénes eran capaces de ejercer la ciudadanía.

La transición a la democracia luego de la última dictadura militar puso nuevamente en el centro de la discusión política los temas relacionados con la ciudadanía. Un país de ciudadanos aparecía como la mejor receta en contra de los autoritarismos y los golpes de estado. Sin embargo, los problemas sociales que crearon las sucesivas crisis económicas representaron un obstáculo, no siempre reconocido como tal, para el desarrollo de la ciudadanía. ¿Qué sucede si los ciudadanos políticamente iguales son altamente desiguales en los recursos que tienen para participar de las decisiones de esa comunidad política? Pensemos en la Argentina contemporánea y las desigualdades en el ingreso, la concentración de la riqueza, etc. ¿No serían en este caso desiguales políticamente? ¿No pondríamos en duda este criterio de ciudadanía inclusiva en términos de igualdad? Como bien lo plantea Denis Merklen, pensar la ciudadanía sin prestar atención a la estructura social deja a la sociedad fuera de lo político.

Esto fue precisamente lo que hizo eclosión en la crisis de 2001. La ciudadanía articuló respuestas que no pasaron por la movilización formal de los partidos políticos o los sindicatos, sino que puso en juego un nuevo repertorio de mecanismos y herramientas ciudadanas que se salían de los cánones establecidos por la democracia liberal. Estos fueron los estallidos, asentamientos, saqueos y piquetes. Esto mostró que la política y la ciudadanía no se ejercen solamente a través de la participación electoral, sino también con otros medios, como las protestas callejeras. Muchas veces la ciudadanía debe recurrir a estos mecanismos para comunicarse con un sistema político que presta oídos solamente en momentos electorales. Es importante estudiar críticamente estos nuevos repertorios cada vez más regularmente presentes en la puesta en escena de la ciudadanía.

Contenidos

1. Conocimiento de la historia de la ciudadanía. Comprensión de la figura del ciudadano en la Grecia Antigua. Examinación de la importancia de la vida comunitaria y la elección de autoridades. Análisis de las transformaciones políticas de la modernidad. Comprensión de la noción de autonomía del sujeto. Estudio de las revoluciones burguesas y la ampliación de la ciudadanía. Estudio de Marshall sobre los derechos civiles, políticos y sociales.

2. Análisis de la teoría política de la ciudadanía. Reconocimiento de la doctrina liberal, los derechos individuales y la forma de vida comunitaria que implica. Reflexión crítica sobre la libertad y la ciudadanía. Reconocimiento del republicanismo-cívico y la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

igualdad como su premisa. Construcción de una propuesta de ciudadano atento y movilizado.

3. Reflexión crítica sobre la ciudadanía en la Argentina. Consideración de la república conservadora y la participación popular. Estudio de los factores que determinaron las ampliaciones del voto. Estudio del Radicalismo en relación con el voto secreto y obligatorio. Análisis del Peronismo y del voto femenino. Estudio de las dictaduras y la desaparición de los derechos ciudadanos. Consideración de la transición a la democracia y el regreso de la ciudadanía. Establecimiento de relaciones entre pobreza y ciudadanía: pobres ciudadanos. Consideración de las nuevas formas de ciudadanía y movimientos sociales.

Orientaciones didácticas para la enseñanza

La ciudadanía es la herramienta que los miembros de una comunidad tienen para lograr cambiar la realidad que los rodean. Es importante que los estudiantes reconozcan en ella una historia que va más allá de su propia situación nacional o regional, que puedan vislumbrar los principios y presupuestos que se encuentran detrás de ella, y que logren reconocerse en las luchas y dinámicas de la ciudadanía de su país. Eso les otorgará un sentido de pertenencia y un registro identitario que es central para el desarrollo de una ciudadanía participativa y comprometida.

La forma de poder trabajar las ideas que se sugieren como criterios de selección de contenidos tiene dos aspectos. Uno es la posibilidad de ejercer una actividad ciudadana al interior de la institución escolar. El otro es la vinculación estrecha que el espacio curricular tiene con otros espacios que se dictarán en la escuela.

La posibilidad de ejercer la ciudadanía debe ser pensada más allá de la posibilidad de participación en algún tipo de elección. Ejerce también la ciudadanía quien presta atención a la realidad de otros miembros de la comunidad y logra una reflexión crítica y solidaria sobre la misma. Este espacio curricular debe proveer las condiciones para que esa reflexión sobre la realidad de los demás tenga lugar en un marco de tolerancia y respeto por las diferencias. En este sentido se sugiere la realización de foros de discusión y debate, análisis de casos, análisis de situaciones del contexto social mediante recursos como artículos periodísticos o documentales, entre otros.

Orientaciones didácticas para la evaluación

La ciudadanía no se enseña, sino que se pone en práctica. En este sentido este espacio curricular, como todos aquellos espacios relacionados con la política, tiene una gran ventaja sobre todos los demás contenidos, y todas las demás disciplinas que pueden trabajarse en los diferentes niveles educativos. No cualquier persona puede opinar sobre el teorema de Pitágoras, o sobre las formaciones geológicas, o sobre el mundo de las bacterias, etc. Pero sí cualquiera de nosotros puede opinar sobre la política en su condición de ciudadano. En este sentido, los criterios de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

evaluación deberán apuntar a que esas discusiones estén apoyadas sobre una base crítica y formada de la opinión.

Esta base de formación y crítica debe estar respaldada de alguna manera, ya que la opinión no puede disolverse en afirmaciones sin justificación o caprichos intelectuales. Es importante que se reconozcan errores conceptuales y que se reflexione sobre su origen. Sobre todo, será central en el proceso de evaluación, poder reconocer los efectos políticos de cada una de esas afirmaciones y opiniones. Allí deberemos prestar atención a las posturas que generan desigualdad, discriminación o impiden que grupos o individuos se expresen con libertad y pasión.

La política también tiene esa contracara, negativa para quienes creemos en la libertad y la igualdad como valores primordiales de toda actividad humana. Esto significa que deberemos tener un compromiso real con la política y con sus posibilidades de transformación del mundo, basadas en las premisas de una ciudadanía comprometida y movilizada en pos de una convivencia pacífica y duradera.

Bibliografía

- Barros, Sebastián. (2004). *Ciudadanía y política. Hacia una identidad ciudadana.* En: Beatriz Dávilo (coord.) Territorio, memoria y relato. Tomo II. UNR Editora. Rosario.
- Bobbio, Norberto. (1989). *Liberalismo y democracia*. Fondo de Cultura Económica. Mexico.
- Del Águila, R. y Vallespín, F. (1998). *La democracia en sus textos.* Ed. Alianza. Madrid.
- Merklen, Denis. (2010). Pobres ciudadanos. Las clases populares en la era democrática (Argentina 1983-2003). Editorial Gorla. Buenos Aires.

LENGUA Y LITERATURA

Formato: Asignatura
Régimen de cursada: Anual
Ubicación en el diseño curricular: 4°, 5º y 6º año.
Distribución de la carga horaria: 3 horas cátedra semanales.

Fundamentación

Se entiende a la lengua como una construcción histórica, social y cultural; un conjunto de signos lingüísticos y no lingüísticos y las normas que regulan su funcionamiento. Pero el estudio y el conocimiento de esos componentes, unidades de la lengua, en sí mismos no alcanzan para satisfacer las necesidades de la comunicación social, sino que las verdaderas posibilidades expresivas de una lengua, están en la relación con el lenguaje. La lengua constituye así un componente esencial en el hecho de la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

comunicación que llamamos lenguaje. En este sentido, el lenguaje humano integra la vida social y está constituido por factores históricos, culturales, sociales y psicológicos.

En su dimensión representativa, el lenguaje permite evocar in absentia el mundo circundante, construir y reconstruir contenidos, categorías y conceptos y dimensionarlos en diferentes tiempos y en distintos espacios. Posibilita la planificación de acciones, la organización de ideas, el análisis de los propios procesos de pensamiento, el registro, la fijación y la memoria de los mismos.

Por medio del lenguaje, las personas construyen imágenes verosímiles del mundo y se apropian de los saberes socialmente convalidados e históricamente acumulados.

Desde la perspectiva mental, se piensa al hablante como protagonista activo en el desarrollo de capacidades lingüísticas de nivel superior; como usuario activo y transformador del lenguaje, afectado por variables cognitivas, emocionales y psicoanalíticas que definen su producción lingüística y el procesamiento de la información suministrada por los distintos textos que circulan socialmente.

En este sentido, la enseñanza de la lengua se convierte en un espacio de decisiones complejas y esto ocurre porque es el lenguaje el eje vertebrador. La enseñanza de la lengua es, ante todo, una interdisciplina que se sostiene en tres discursos fundantes: el científico, el sociológico y el psicológico.

En esta condición interdisciplinaria, recupera reflexiones teóricas no solo de la Lingüística sino también de otras disciplinas de referencia o apoyo preocupadas por los procesos de enseñanza, aprendizaje, adquisición y contextualización social (Alisedo, 1994)[30] Desde la asignatura y el presente diseño se entiende a la lengua y las prácticas de uso del lenguaje como un instrumento de integración e inclusión de los adolescentes y jóvenes, en tanto que su manejo progresivamente experto, posibilita el desarrollo de prácticas de lectura y escritura variadas y específicas; en este sentido, permite la igualdad de oportunidades, tanto en la esfera de la vida personal y privada, como en el mundo social, cada vez más complejo y cambiante.

La interacción como principio "cooperativo"(Grice, 1975) de la construcción de discursos, supone posicionar a los alumnos no sólo en el conocimiento de la lengua como objeto de estudio, sino, sobre todo, como sujetos que se construyen y se reconoce en los usos que de la lengua realizan. En este sentido, se promueve la continuidad del eje de prácticas reflexivas, que plantea el Diseño de CB en tanto que el ser reflexivo sobre las propias producciones, se puede reflexionar, interactuando, sobre las producciones de los pares, considerando que es en el contexto de la comunicación a través del lenguaje tienen lugar las relaciones de poder, los lazos afectivos y el problema de las metas compartidas (Sperber y Wilson: 1986).

En relación con las actividades de lectura y escritura se las considera prácticas de uso del lenguaje en el contexto escolar y social. La propuesta curricular que incluye el desarrollo de Talleres de Lectura, comprensión y escritura de textos en el 5° y 6° año

[30] ME Provincia del Chubut (2011) Diseño Curricular Área Lengua y Literatura.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

del nivel, tiene como finalidad abordar desde el espacio específico de Lengua y Literatura, los textos propios de cada especialidad.

Dado su carácter transaccional, el taller permite el descubrimiento de las posibilidades propias y del otro, por medio de la palabra oral y escrita. De acuerdo a Casanny (2008) "...la escritura está estrechamente relacionada con el yo y con el nosotros: con mi mente y con mi imagen social, con la comunidad a la cual pertenezco..." El ejercicio de la participación mediada por el docente; la acción y reflexión con el discurso y el trabajo a partir de las posibilidades y pautas del lenguaje, se transforman en un ejercicio democrático en el marco del cuidado y el respeto por las intervenciones propias y de los demás en el ámbito escolar y extraescolar.

Retomando a Cassany (2008) cada disciplina genera sus propios modos de comunicación."Leemos y escribimos de manera diferente en el Derecho y en la Ontología, pero también en la Historia o en el Periodismo. Leer y escribir no son sólo herramientas para comunicar conocimiento especializado. También sirven para construir el conocimiento, para ampliar y profundizar una disciplina"(Cassany, 2008:12) De esta manera, cada espacio curricular tiene la responsabilidad específica acerca de los textos que hacen a las disciplinas específicas, a su estudio y la propia constitución de la lógica disciplinar; pero en tanto lo inherente a la lectura y la escritura, la especificidad del trabajo con los textos, con la oralidad vinculada a la escritura, y la escritura vinculada con la exposición de los saberes tanto disciplinares como específicos es que la clase de Lengua y literatura es un espacio que privilegia el abordaje de los textos de estudio que los alumnos deben ser capaces de comprender y producir en el transcurso del secundario orientado. Así, es propio de la enseñanza en el espacio curricular y en relación con los textos:

- el análisis y la reflexión sobre cómo se organiza cada género textual;
- el conocimiento de la partes, los portadores y las formas de circulación de cada género;
- el manejo acerca de cómo se organiza la información, el contenido, en cada parte de los textos;
- el conocimiento sobre cómo debe ser el lenguaje, la estructura sintáctica y
- la importancia del vocabulario específico en cada tipo textual y
- el dominio de los aspectos formales y las convenciones propias de cada género.

La propuesta desde el espacio curricular contempla el trabajo con la oralidad y la escritura de textos correspondientes a los llamados géneros conceptuales. La complejidad que la comprensión y producción que estos géneros textuales tiene para los alumnos se vincula con un mayor acercamiento que los jóvenes tienen con el registro oral a partir de las interacciones cotidianas y la influencia de los medios de comunicación, por ejemplo. Los textos propios del mundo del estudio, el trabajo, la vida social y que la escuela promueve tanto en la lectura como en la escritura, se

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
EL CASTRE
A/C Dpto. Registro y Validación de Títulos
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

sustentan en las pautas del registro formal escrito (Silvestri, 1998). Por ello, desde el espacio curricular se propiciará la participación en prácticas de lectura y escritura contextualizadas y a partir de consignas reales que coloquen a los alumnos en situaciones posibles y cercanas que permitan acortar la brecha entre los usos del lenguaje más coloquiales y lo que se espera de los alumnos en términos de sus producciones escritas.

Enseñar literatura – Aprender literatura

En relación con la Literatura y los textos literarios, no se hace alusión sólo al arte caracterizado por el uso estético de las palabras, sino también al espacio de encuentro generado por la producción o recepción de mensajes literarios, ya sea desde el lugar del autor o desde el lugar de los lectores. Al narrar una historia, al describir poéticamente un paisaje, al expresar sentimientos desde alguna vivencia particular, generamos un espacio literario, un lugar, desde lo que llamamos literatura. Por ello, se concibe a la literatura como un discurso, caracterizado por las tensiones propias de la manifestación de una forma de pensamiento particular, que entra en diálogo con otras formas, a partir del goce producido por el uso creativo de la palabra.

Las prácticas de los alumnos, fundamentalmente aquellas ligadas a sus experiencias en los espacios virtuales de comunicación, no deben ser desechadas. Por el contrario, pueden resignificarse como "prácticas vernáculas"[31], en términos de Cassany (2006).Estas prácticas se caracterizan por ser personales, argumentales y asociadas con la oralidad: los "posteos", "comentarios de muros" o "tuits", o bien en las "leyendas urbanas" o "chistes", por referir sólo a algunos ejemplos. Si se las asocia con otras prácticas de lectura y escritura, de manera tal de resignificarlas, es posible encontrar interesantes formas de abordaje de la literatura, tanto de autores y textos clásicos como de nuevas voces, géneros y temas desde el humor y la ironía y establecer diálogos entre la palabra poética o la simbología del discurso circulante en las redes sociales o en el saber popular de sus comunidades de origen. Es decir, que puede concebirse ese discurso como una manifestación literaria alternativa, desde los márgenes de la experiencia escolar, lo que no debería implicar su desconocimiento o desprestigio. Desde las prácticas con la cultura digital que poseen los alumnos se podrán establecer relaciones como por ejemplo la figura del "héroe" en la épica literaria y el "héroe" planteado por los videojuegos.

Enseñar y aprender literatura implica tanto una experiencia compartida, como una ocasión de encuentro; un diálogo entre quien lee y quien escribe, el pasado y el presente. Se promueve reconocer los saberes previos de los alumnos en relación con la literatura desde un punto de vista pluricultural y resignificarlos desde la experiencia estética del lenguaje. Se trata, en definitiva, de favorecer la creatividad y de potenciar la capacidad crítica desde el uso reflexivo de la lengua, en cualquiera de sus formas.

[31] En oposición a las prácticas "dominantes", aquellas reguladas por las instituciones, preestablecidas, impuestas, públicas y de acceso general, entre otras características.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ALBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

La escuela, en este sentido, es el ámbito privilegiado donde propiciar estos espacios, fundamentalmente, en el espacio Lengua y Literatura. La literatura es un hecho artístico y cultural no aislado, sino factible de ser leído en diálogo con otras artes, discursos y lenguajes.

En relación con la música es posible establecer relaciones e influencias recíprocas entre las distintas manifestaciones y promover la escucha atenta entendiendo a la música como una forma estética de la oralidad. El vínculo de la lectura literaria con la propia palabra, es posible a partir de considerar cómo el texto literario nos enfrenta con nosotros mismos. La lectura tiene, de acuerdo a Petit (1999) un rol importante en la construcción de sí mismo que pueden hacer niños y jóvenes, en la medida en que permite la "ensoñación", elaborar el propio mundo y dar forma a la experiencia. Se propone a través de los saberes del eje de Textos literarios, estimular el pensamiento crítico sobre los contextos de las obras indagando el alumno acerca de su realidades para traducirla al lenguaje literario a partir de indagar y explorar las posibilidades expresivas del lenguaje.

En relación con las lecturas propuestas, se podrán plantear debates que fomenten la oralidad crítica respecto de cómo aparecen reflejadas la idea de "cultura" y de "identidad nacional" en las obras abordadas, como así también la forma en que aparecen reflejadas las diferentes respuestas y voces del colectivo local en el contexto local y latinoamericano y en relación con la problemática de la "diversidad cultural".

Desde el presente diseño se promueve la lectura y reflexión en torno a la literatura de pueblos originarios. En este sentido, es propicio plantear el debate en torno a la imposibilidad en el propio concepto, de enmarcar a tales producciones. Así la poeta mapuche, Liliana Ancalao, propone el término "oralitura", para hacer referencia a las manifestaciones estéticas de la llamada, de acuerdo al pensamiento dominante, "Literatura precolombina"[32]. Por ello, se propiciará la lectura de las obras desde una perspectiva crítica que permita establecer lazos entre la cultura de los pueblos y las formas literarias en que dicha cultura se manifiesta, asimismo la reflexión en torno a las marcas de oralidad en la literatura. Se propiciará establecer relaciones entre obras desde una mirada "mestiza" o de raíz europea con otras surgidas del pensamiento de los pueblos originarios poniendo en diálogo las cosmovisiones sostenidas por las obras de estudio y propiciando el debate sobre temas transversales como el respeto por la diversidad y el contacto de las diferentes culturas.

Propuesta pedagógica

El enfoque: prácticas reflexivas del lenguaje. "La práctica y la reflexión se expresan como procesos integrados en el desarrollo de los procesos de lectura, oralidad y

[32] En palabras de la autora "...muchos de los nuestros nacen hoy en el desierto de la ignorancia ya que desconocen su pasado histórico y se avergüenzan de su circunstancia inmediata. Este desconocimiento es consecuencia de esta aplicación sistemática de superioridad cultural desde las instituciones del poder: escuela, iglesia, policía y municipio." En: Oralitura, una opción por la memoria.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

escritura creando posibilidades de actividad metalingüística". La propuesta de la presente asignatura combina la modalidad de trabajo tradicional en el área con la propuesta de talleres en los que se planteen situaciones de escritura a partir de problemas de cada área del saber. Se entiende que el proceso de escritura lleva a centrarse más en "lo que se hace con la lengua" que en los conceptos de Lengua en sí mismos.

Los modelos que describen la producción de un texto permiten ver la redacción como un proceso que comienza antes de la escritura del texto propiamente dicha con actividades de planificación. La movilización, la selección, la búsqueda y composición de conocimientos son las operaciones fundamentales que concluyen en la elaboración de un plan de texto. Este plan comprende como mínimo una representación de la finalidad del escrito y una representación del destinatario.

Bajo la guía de un plan, el escritor organiza los materiales de su memoria en un texto. Esta puesta en texto implica operaciones locales que hacen al control de la verbalización. En ella intervienen capacidades lingüísticas como: selección léxica; organización de construcciones sintácticas; control de series anafóricas y marcas de cohesión; uso de conectores; organizadores textuales y organizadores del texto en párrafos.

El proceso de escritura también incluye la revisión. Se llevan a cabo operaciones de relectura y corrección del texto a partir de supresiones, expansiones, reformulaciones, marco que proporciona la lingüística cognitiva. En cuanto a los aportes de la Lingüística Textual de orientación comunicativa, los textos no se consideran únicamente como una sucesión coherente de oraciones sino como partes de un proceso comunicativo en el cual los factores más importantes son los autores y lectores con sus presuposiciones, conocimientos, relaciones sociales y situacionales.

Para ello es necesario tener en cuenta los niveles de organización textual, el sintáctico y el de las convenciones gráficas.

La propuesta de enseñanza en el área se caracteriza por entender a la lengua en su carácter transaccional, que permite el descubrimiento de las propias capacidades y las del otro a través de la palabra oral y escrita. Desde la acción con el lenguaje tanto en las prácticas de lectura y escritura como en la oralidad y la experiencia con la literatura los estudiantes pueden construir la propia subjetividad en el intercambio con otros. Esto, con la mediación docente, se transforma en un ejercicio participativo y democrático. La intervención pedagógica del docente no se basa en "enseñar lengua" a los estudiantes, sino sobre "facilitar" la reflexión sobre las propias producciones, así como oficiar de "puente" para las interacciones entre pares. La lengua se vuelve entonces, no ya un fin en sí mismo, sino un medio para la práctica de los diferentes lenguajes. Se trata, en definitiva de "Promover el trabajo colaborativo en la enseñanza, a través del trabajo coordinado, colaborativo para articular, vincular los saberes, interpretar y comprender acontecimientos en su contexto y los diversos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

fenómenos que hacen a la complejidad de la realidad de interés de los adolescentes"[33]

La enseñanza de la lengua y la literatura en el ciclo orientado otorga un espacio integrado y a la vez diferenciado a las actividades de lectura y escritura. Se proponen la modalidad del taller como ámbito para la producción individual y grupal, responsable y sostenida que garantice la apropiación de normas y procesos de escritura y lectura de los textos vinculados con las orientaciones.

Contenidos

En el presente diseño se han seleccionado y organizado los contenidos en función de la continuidad con el Diseño Curricular del Ciclo Básico. Se mantiene el eje articulador de prácticas reflexivas del lenguaje que propicia el conocimiento y la reflexión de manera articulada y simultánea favoreciendo la autonomía en la apropiación y reflexión sobre los procesos implicados.

34

En cuanto a las actividades de lectura y escritura, dado que las mismas difícilmente se separan en la práctica escolar y del estudio y el trabajo, se optó por presentar los contenidos y destrezas implicadas en ambos procesos de manera unificada, pero considerando que se trata de dos procesos con etapas y habilidades propias.

La reflexión sobre aspectos de la lengua se propicia en relación con las prácticas de uso del lenguaje tanto en relación con la lectura como con la escritura no literaria y literaria. La gradualidad en el desarrollo de los contenidos prevé el trabajo con formatos textuales y soportes de difusión más complejos en los años superiores como así también las habilidades que los alumnos deben desarrollar para el trabajo en la comprensión y producción de esos tipos de textos.

[33] Subsecretaría de Política, Gestión y Evaluación Dirección General de Educación Secundaria.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

PRÁCTICAS REFLEXIVAS DEL LENGUAJE			
En la interacción oral: comprensión y producción de textos orales			
Participación en situaciones de comunicación oral como hablantes y oyentes; productores y receptores de mensajes de complejidad creciente.			**PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA**
4° AÑO	**5° AÑO**	**6° AÑO**	
La interacción oral en situaciones comunicativas diversas: contextos, registro, léxico.	Participación como hablantes y oyentes en situaciones de intercambios comunicativos a partir de textos literarios y no literarios propios de la orientación.	Participación en instancias institucionales e interinstitucionales de lectura, comentarios y debates.	Generar situaciones de intervención oral en las que se desarrollen estrategias lingüísticas y paralingüísticas de complejidad creciente con el fin de promover la participación efectiva y responsable en el uso de la palabra en ámbitos diversos.
Escucha atenta de la palabra del otro en situaciones de clase, diálogos y exposiciones en clase o a partir de materiales en audio o video. Usos estándar y no estándar en la lengua oral.	Escucha de diálogos y lectura de textos que evidencien usos y contextos pluriculturales. Variedades regionales. La norma y el uso. Lengua y dialecto, relaciones de poder, prestigio y desprestigio de las lenguas y dialectos.	Escucha de programas televisivos o radiales de diferentes regiones del país y América. Lengua y dialecto. Lenguas oficiales y no oficiales: las relaciones de poder en el mapa lingüístico de América Latina. Lenguas vulnerables y en peligro, en situación crítica y extintas.	
Participación en situaciones de exposición oral considerando la audiencia, el ámbito, empleando recursos lingüísticos y no lingüísticos con el aporte de soportes impresos y digitales.	Planificar preguntas en situación de entrevistas a docentes, escritores, etc. de acuerdo a temas de interés y vinculados con la orientación.	Realización de entrevistas a especialistas en la orientación y escritores. Conocimiento de los temas de trabajo del entrevistado, formulación de preguntas y repreguntas, toma de notas y escritura de la entrevista como proyecto individual o grupal.	Explorar las variedades lingüísticas de uso oral en la el aula, la escuela y la comunidad reflexionando sobre el valor de la diversidad lingüística para promover el respeto hacia la diversidad como expresión de riqueza cultural en la región y el país.
Como hablantes: definir y delimitar el tema, buscar y validad información y planificar la exposición con el uso de soportes impresos o digitales.	Participar en situaciones de exposición oral y debate en torno a temas de la orientación y a partir de proyectos de trabajo en conjunto con otros espacios curriculares.	Publicación de las producciones orales individuales y grupales en revistas impresas o digitales, redes sociales o en soporte video.	
Como oyentes: implementar estrategias de registro y toma de notas y elaborar preguntas que favorezcan el intercambio. Participar en situaciones de debate en clase en proyectos que articulen las prácticas de oralidad, lectura y escritura: Definir el tema, fijar la postura personal y desarrollar los argumentos.	En el debate: seleccionar y delimitar el tema, fijar la postura individual o grupal y en actividades que vinculen la lectura, la oralidad y la escritura, desarrollar argumentos a partir de recursos variados. En el rol moderador: conocimiento del tema, y los participantes, dar la palabra, organizar los intercambios y tiempos.	Participación en debates sobre temas de la orientación en situaciones escolares y extraescolares: uso de estrategias argumentativas; desarrollo de argumentos y contraargumentos a partir de organizar y reorganizar el propios discurso recuperando aportes de otros. En el rol moderador: conocimiento del tema, y los participantes, dar la palabra, organizar los intercambios y tiempos, presentar conclusiones, proyecciones y recomendaciones.	

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

PRÁCTICAS REFLEXIVAS DEL LENGUAJE			1
En situaciones de lectura y escritura de textos no literarios Participación en situaciones de lectura y escritura de textos vinculados con el estudio y la comunicación de los saberes			**PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA**
4° AÑO	**5° AÑO**	**6° AÑO**	
Los textos de estudio y el registro formal del lenguaje: adecuación y precisión. Lectura y escritura de textos expositivos breves, variados en soporte impreso o digital, a partir de propósitos determinados. Reconocimiento de la trama, temas y desarrollo de inferencias y vinculaciones entre los propios saberes y los nuevos que propone el texto. Relación entre información relevante y secundaria y los elementos verbales e icónicos del paratexto. Lectura y escucha de una exposición: toma de notas, elaboración de resúmenes e informes de lectura. . Búsqueda de información en torno a temas del área y propios del campo de estudio de la formación orientada en fuentes impresas y digitales. Conocimiento de estrategias para filtrar búsquedas en entornos virtuales. Reconocimiento y uso de variados soportes de publicación impresos y digitales: revistas, y periódicos, power point, prezi, videos, etc. Textos comerciales y del trabajo. Lectura, uso y elaboración de catálogos , formularios tipo, la nota formal.	Lectura de textos de la disciplina y de estudio, propios de la orientación. Lectura y análisis de textos expositivos y científicos con intencionalidad pedagógica de temas variados y vinculados con la orientación. Elaboración de textos breves en formatos variados sobre temas y formatos textuales propios de la orientación. Gráficos, tablas, infografías, hojas de cálculo Análisis de elementos textuales y paratextuales. Paratexto de autor y de editor. Lectura y elaboración de informes de lectura y monografías de estudio considerando las etapas no lineales del proceso de escritura y las estructura propia de cada formato textual: introducción, planteo del tema/problema; desarrollo y conclusiones. Las citas y referencias bibliográficas Desarrollo de estrategias para filtrar y perfilar búsquedas en entornos virtuales; emplear y seleccionar buscadores con criterios que orienten las búsquedas. Confiabilidad de las fuentes electrónicas en complemento con fuentes impresas. Uso de variados soportes de publicación de acuerdo a las características de lo que se debe comunicar, el destinatario y la situación de comunicación: revistas, y periódicos, power point, prezi, videos, redes sociales, etc. Textos comerciales y del trabajo en relación con la orientación: El folleto turístico, solicitudes y notas formales.	Lectura y análisis de textos expositivos y de divulgación científica, impresos y digitales vinculados con la orientación. Escritura de textos breves de información y exposición a partir de identificar y emplear procedimientos como las analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones y ejemplificaciones, en soporte impreso y utilizando recursos disponibles en equipos portátiles y salas de computación. Análisis y procesamiento de información empleando recursos variados propios de las disciplinas de la orientación en soportes impresos y digitales. Lectura y elaboración monografías de estudio e investigación, en forma individual y grupal, en soporte impreso y digital, en el marco de proyectos institucionales e interinstitucionales sobre temas propios de la orientación y a partir del desarrollo de procesos de investigación en esas áreas. Análisis de confiabilidad de fuentes electrónicas retomando estrategias de filtro de búsquedas en entornos virtuales y contrastando portadores y autores especializados en temas específicos. Uso de variados soportes de publicación para la difusión de los textos elaborados, ya sean impresos o digitales: power point, videos, prezi, páginas web, redes sociales en grupos sobre temas específicos en facebook y youtube, atendiendo a condiciones de producción y las posibilidades de acceso. Textos comerciales y de trabajo: la planificación de una entrevista y el currículum	Generar la participación sostenida y creciente en situaciones de lectura y escritura de textos de estudio a partir de estrategias de complejidad creciente para favorecer la comunicación de los saberes en diversos soportes. Desarrollar procesos de búsqueda y selección de información propiciando la actitud crítica para distinguir la validez y confiabilidad de fuentes tanto impresas como digitales.
Se buscará plantear situaciones de escritura reales para los alumnos en el marco del trabajo áulico e institucional, y con un propósito elaborado como parte del proceso de planificación de los textos.			
	TALLER	Participación en situaciones de tallen las que se propicie la lectura y escritura de textos de opinión de complejidad creciente y vinculados con la orientación. La modalidad de Taller favorece el intercambio de opiniones y la producción individual y grupal en el marco de instancias de estudio en las que se vinculen temas propios de la orientación en forma transversal en diferentes espacios curriculares. Se promueve la búsqueda de la propia opinión en relación con los textos leídos ya sean literarios o no literarios; la formulación por escrito de esas ideas y su defensa a través de argumentos consistentes. Se promueve la participación en instancias reales de intercambios comunicativos escritos y orales vinculados con la expresión del pensamiento como son Jornadas, Foros, Olimpíadas, etc.	

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
EL.BA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

PRÁCTICAS REFLEXIVAS DEL LENGUAJE **En situaciones de lectura y escritura de textos no literarios** Participación en situaciones de lectura y escritura de textos vinculados con la construcción del pensamiento crítico y el debate			**PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA**
4° AÑO	**5° AÑO**	**6° AÑO**	
Lectura de textos de opinión breves, variados, en soporte impreso y digital, reconociendo la idea central y los argumentos que la sostienen. Selección de temas de interés personal y social y desarrollo de ideas de debate en torno a los mismos. Elaboración de textos argumentales en forma individual y grupal y considerando variados soportes de difusión y situaciones de comunicación. Consulta de diccionarios enciclopédicos, temáticos y etimológicos impresos y digitales. Desarrollo de estrategias para perfilar búsquedas en entornos virtuales. Literatura y argumentación: Comentario de textos breves en forma oral y/o escrita a partir de la selección personal guiada por el docente en la búsqueda del pensamiento crítico.	Lectura de textos de opinión sobre temas del área y vinculados con la orientación en variados soportes y reconociendo los contextos de producción y recepción. Elaboración de textos de opinión a partir de temas de interés y vinculados con la orientación, considerando las etapas, del proceso de escritura Planificación: planteo del tema/problema; Textualización: desarrollo de argumentos empleando recursos variados. Escritura y desarrollo de argumentos y contraargumentos a partir del uso de variados recursos argumentativos, los verbos de decir, las citas, el estilo directo e indirecto. Planificación escrita de situaciones de debate oral. Elementos verbales y no verbales. Consulta de bibliografía específica de la orientación en fuentes impresas y digitales. Desarrollo de estrategias para filtrar y perfilar búsquedas en entornos virtuales. Literatura y argumentación: La publicidad. Elementos verbales e icónicos, los recursos expresivos en la argumentación ya sea oral o gráfica.	Lectura de ensayos literarios y sobre temas de la orientación. Análisis de la superestructura argumentativa: el tema-opinión, desarrollo de argumentos, conclusión. Elaboración de ensayos literarios y a partir de temas/problemas propios de la orientación. Selección del tema/problema; exposición personal y desarrollo de argumentos a través de recursos retóricos y de argumentación: citas, comparaciones, analogías, la inclusión de datos cuantitativos; exposición de la conclusión. Participación en situaciones de debate en el ámbito institucional e interinstitucional a partir de temas de interés. La información y la opinión. Confrontación de fuentes gráficas y electrónicas. Literatura y argumentación: el ensayo. Origen del género y manifestaciones más actuales. Tipos de ensayos en soportes impresos y digitales.	Participar en situaciones de lectura y escritura de textos de opinión en soporte impreso o digital en las que se analicen los recursos y estrategias que se ponen en juego para desarrollar habilidades comunicativas en contextos formales e informales de expresión del pensamiento. Generar situaciones de debate en forma oral, individual y grupal en las que se pongan en juego instancias de discusión y acuerdo para favorecer el reconocimiento de las diferencias y el respeto por la palabra del otro.

Se buscará plantear situaciones de escritura reales para los alumnos en el marco del trabajo áulico e institucional, y con un propósito elaborado como parte del proceso de planificación de los textos.			
	TALLER	Participación en situaciones de tallen las que se propicie la lectura y escritura de textos de opinión de complejidad creciente y vinculados con la orientación. La modalidad de Taller favorece el intercambio de opiniones y la producción individual y grupal en el marco de instancias de estudio en las que se vinculen temas propios de la orientación en forma transversal en diferentes espacios curriculares. Se promueve la búsqueda de la propia opinión en relación con los textos leídos ya sean literarios o no literarios; la formulación por escrito de esas ideas y su defensa a través de argumentos consistentes. Se promueve la participación en instancias reales de intercambios comunicativos escritos y orales vinculados con la expresión del pensamiento como son Jornadas, Foros, Olimpíadas, etc.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

PRÁCTICAS REFLEXIVAS DEL LENGUAJE			
En los procesos de reflexión en torno a la lectura y la escritura			
Reflexión en torno a aspectos de la lengua y el lenguaje en uso en variadas situaciones de lectura y escritura			**PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA**
4° AÑO	**5° AÑO**	**6° AÑO**	
Géneros textuales y literarios: lo clásico y lo actual. Lo común y lo singular en cada género. Efectos de sentido en el uso de puntos de vista en la narración, la disposición de orden en la narración respecto de los hechos; las anticipaciones y proyecciones respecto del tiempo de la narración y las formas verbales en la narración, entre otros procedimientos. Recuperación y apropiación de normas ortográficas y léxicas propias del estándar y su comparación con otros usos posiblemente difundidos pero no aceptados en contextos formales. El vocabulario específico en el área y la orientación. Entradas de diccionarios lexicográficos, y etimológicos impresos y digitales. Acepciones de una palabra en contextos diversos Ejercitación y reflexión acerca del uso incorrecto de ciertas formas pronominales como los relativos "que", "donde", "quien", "cuando", "que- de que" y los usos abusivos de "el cual" o "lo cual", comunes en la escritura. El mapa lingüístico en Patagonia y el país: lenguas y dialectos. Participación en charlas acerca de temas vinculados con la diversidad cultural y lingüística regional y nacional. Conocimiento y uso de marcas de tipografía de los procesadores de textos (mayúsculas, cursiva, subrayado, negrita, y otras) en diversos efectos de sentido que se quiera producir.	.Los géneros textuales como forma de construcción del saber en cada disciplina de estudio. Análisis de los efectos de sentido que propician el uso de variadas figuras retóricas en textos literarios y no literarios (repeticiones, metáforas, ironía, etc.) La adjetivación y sus efectos de sentido en la poética y la escritura no ficcional. Formas verbales en la descripción. Autonomía creciente en los procesos de revisión, corrección y reescritura de textos escritos atendiendo a las normas estándar y las pautas formales de presentación de los escritos de acuerdo a la intencionalidad, destinatario y portador. Reconocimiento y uso del vocabulario específico propio de la orientación en los textos individuales y grupales. Reflexión sobre el contexto de uso. Reconocimiento de oraciones subordinadas y de sus funciones sintácticas para aportar, completar y especificar información en los procesos de escritura de textos de diversos tipos. El mapa lingüístico en el país y en América: Lenguas oficiales y no oficiales y las relaciones de poder que hacen a la prevalencia de unas lenguas sobre otras. Conocimiento de las características y condiciones de producción en soportes virtuales de acuerdo al tipo de publicación que se desea realizar.	Las disciplinas y sus textos específicos. El lenguaje en la especificidad del saber. Indagación acerca del origen, desarrollo y declive del los géneros literarios estudiados. Identificación en el lenguaje cotidiano y los textos literarios leídos de variadas figuras retóricas de nivel fónico, léxico y sintáctico (anáforas, imágenes, personificaciones, comparaciones, metáforas, elipsis, etc. y su uso de acuerdo al estilo personal en la producción de textos ficcionales breves y variados. Autonomía en los proceso de planificación, desarrollo y revisión de textos con propósito de publicación en diversos soportes. Desarrollo de la autonomía en el uso de un vocabulario amplio que promueva la riqueza y precisión en la expresión oral y escrita y el desarrollo del pensamiento. Actitud crítica hacia las relaciones de poder, que en ámbito de la circulación social de los textos, impone el uso de las normas estándar en los planos léxico y sintáctico. Participación en proyectos de investigación a partir de las variedades lingüísticas de nuestra región y el país. Publicación de producciones grupales e individuales en soportes impresos y digitales.	Propiciar la reflexión en torno a los usos estandarizados y marginales del lenguaje reconociendo las relaciones contextuales y de poder que hacen a la prevalencia de los primeros para generar intercambios comunicativos respetuosos de la diversidad y responsables en situación de producción textual ya sea oral o escrita y en soportes variados.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

PRÁCTICAS REFLEXIVAS DEL LENGUAJE

En situaciones de lectura y escritura de textos literarios

La literatura como expresión artística y en diálogo con otras artes y lenguajes como la pintura, la música, el cine y los lenguajes multimedia. Participación en situaciones de lectura de textos literarios y de escritura creativa a partir de la exploración y el juego con el lenguaje y la búsqueda de la propia voz en la escritura ficcional.

4° AÑO	5° AÑO	6° AÑO	PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA
Lectura de textos de autores españoles y europeos pertenecientes al canon como así también nuevas voces y géneros literarios, considerando las obras y los contextos. Los temas e interpretación de las influencias de las situaciones de producción y de difusión analizando "lo que le pasa al autor" y "lo que pasa al lector" en "lo que dicen las obras".	Lectura de textos de autores argentinos pertenecientes al canon, como así también nuevas voces y géneros y autores locales con énfasis en los pueblos originarios. Temas e influencia de las situaciones de producción y de difusión analizando cómo influye "lo que le pasa al autor" y "lo que pasa al lector" en "lo que dicen las obras".	Lectura de textos de autores latinoamericanos, con énfasis en los pueblos originarios. Temas e interpretación de las situaciones de producción y de difusión en cada caso. Recurrencia de temas en los textos leídos en el 4° y 5| Año.	Generar la participación sostenida en situaciones de lectura de textos literarios locales, nacionales, de América latina y el mundo, con énfasis en el diálogo intercultural posible desde la literatura, poniendo en juego variadas interpretaciones para fomentar el espíritu crítico y la experiencia intersubjetiva con la literatura.
Conformación de criterios para la selección de obras literarias estableciendo itinerarios de lectura personal que, partiendo de las obras analizadas junto al docente, se pongan en diálogo con los textos de estudio y con otros discursos sociales.	Literatura y áreas del saber teniendo en cuenta cada orientación. la Historia, la Geografía y los problemas del mundo actual como espacios para enriquecer las interpretaciones de las obras de estudio reforzando el estímulo del pensamiento crítico hacia la conformación de la memoria local, atravesada por múltiples factores.	Conformación de diálogos y relaciones de intertextualidad con textos pertenecientes a otras áreas del saber, como la historia, la geografía, la construcción ciudadana y las problemáticas del mundo actual, teniendo en cuenta cada orientación, para enriquecer las interpretaciones de las obras de estudio. Desarrollo del pensamiento crítico respecto de las diversas respuestas halladas ante la complejidad del "choque" de las culturas originarias con la europea en el contexto latinoamericano.	Promover itinerarios personales de lectura en los que predominen géneros y temas de interés de los alumnos con la finalidad de reforzar los lazos de pertenencia con la literatura como arte y con otras manifestaciones artísticas, orales y escritas que surjan de su lectura para hacer de la lectura y literaria una actividad propia del ser humano en búsqueda del saber y la recreación.
Establecimiento de las particularidades del lenguaje poético como forma de discurso. De esta forma, se delinean "idas y vueltas" desde la teoría literaria a cada obra de análisis, como así también a las producciones de cada alumno, para confirmar las hipótesis de lectura.	Establecimiento de las particularidades del lenguaje poético como forma de discurso, fundamentalmente, en lo que respecta a las raíces populares y culturales de dicho lenguaje. Se generan así "idas y vueltas" desde la teoría literaria a cada obra de análisis, motivando las diversas producciones de cada alumno (orales y escritas), para confirmar sus hipótesis de lectura.	Puesta en relación de las formas poéticas del discurso literario con las temáticas recurrentes de cada autor, cada país o cada momento histórico. Al mismo tiempo, se analizan los correlatos en sus manifestaciones tanto orales como escritas de los pueblos originarios para establecer convergencias y divergencias en las miradas que cada obra testimonia.	

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Aproximación al desarrollo de rasgos de estilo literario. Recursos expresivos en la prosa y el verso. La escritura ficcional como posibilidad expresiva y de desarrollo del pensamiento.	Conformación del propio estilo "literario", en busca de la "propia voz" a partir de diálogos entre las obras literarias argentinas de raíz europea a las obras de pueblos originarios, alternando producciones orales y escritas, con la finalidad de abordar el entramado intercultural que caracteriza a la literatura argentina.	Afianzar rasgos de conformación del propio estilo "literario", en busca de la "propia voz" a partir de producciones orales y escritas que den cuenta de la búsqueda de la propia identidad, en el marco del debate sobre la interculturalidad.	Conocer la literatura local, regional y de los pueblos originarios, sus manifiestan poéticas, visión de mundo y la una cultura con la finalidad establecer diálogos con otras literaturas y manifestaciones de la cultura y valorar el patrimonio cultural originario.
Identificación de los elementos constitutivos de las obras, teniendo en cuenta su tema, el estilo particular de cada autor, la estructura de las obras y la presencia o ausencia de marcas de oralidad.	Interpretación y efectos de sentido que generan los elementos constitutivos de las obras, teniendo en cuenta su tema, el estilo particular de cada autor, la estructura de las obras y la presencia o ausencia de marcas de oralidad.	Interpretación crítica de los recursos en los textos propuestos estableciendo particularidades del lenguaje poético como forma de discurso, fundamentalmente, en lo que respecta a las raíces populares y culturales de dicho lenguaje. Vinculación de las obras con aspectos de la teoría literaria y desarrollo de propuestas de escritura creativa motivando producciones orales y escritas de cada alumno.	
Escucha de piezas musicales en coincidencia temática o de contexto con laa obras leídas.	Escucha de piezas musicales en coincidencia temática, de estilo o de contexto con las obras de estudio.	Escucha de piezas musicales en coincidencia con las obras de estudio. Lazos de identidad con los pueblos originarios en América Latina.	
Observación de obras cinematográficas (cortometrajes y largometrajes) en relación con las obras de estudio.	Observación de obras cinematográficas (cortometrajes y largometrajes) en relación con las obras de estudio. Cultura e identidad nacional.	Observación de obras cinematográficas (cortometrajes y largometrajes) en relación con las obras de estudio. El contexto latinoamericano y la diversidad cultural.	
Literatura TIC Indagación acerca de formatos digitales de publicación: blogs, redes sociales y las condiciones de producción implicadas.		Indagación desde las TIC en relación con la presencia o ausencia de referencias a tales manifestaciones en el espacio virtual, motivando la creación de posteos, subidas y demás formas de "apropiación" en el espacio virtual de producciones tanto orales como escritas referidas a pueblos originarios de nuestro país.	
Elaboración de producción fotográficas (álbumes) a partir de las lecturas realizadas buscando la vinculación con otras manifestaciones de los sentidos encontrados en las obras.	Producción de breves videos multimedia o de producciones fotográficas (álbumes) a partir de las lecturas realizadas estableciendo relaciones entre las lecturas literarias con otras manifestaciones de los sentidos encontrados en las obras.	Producción de videos multimedia o de producciones fotográficas (álbumes) bajo el formato "documental", que den cuenta de los sentidos encontrados tanto en las obras de estudio como en los contextos referidos por cada una.	

34

Tipos de textos recomendados:

4° AÑO

Lectura de obras literarias en las que predominen las formas míticas y épicas. La selección de textos contemplará:

- la orientación que cursen los alumnos;
- los temas de interés para los estudiantes y
- algunos temas específicos del ámbito de la literatura y de la literatura en diálogo con otras artes y lenguajes.

Lectura de textos literarios de autores españoles y europeos donde predominen formas poéticas y con estructuras dialogales, como pequeñas obras de teatro o relatos con diálogos o comentarios del autor dirigidos a sus lectores.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

5° AÑO

Lectura de textos poéticos de autores argentinos, locales con énfasis en las temáticas y presencia de los pueblos originarios que hallen su correlato en otras manifestaciones del arte, de manera tal que pueda reflexionarse acerca de diversas problemáticas asociadas a la "diversidad cultural" y la "identidad local".

Lectura de relatos de pueblos originarios que planteen diversas cosmovisiones y propicien el diálogo con la mirada "mestiza" de raíz europea. Nuevos formatos narrativos: la historieta.

6° AÑO

Leer y analizar obras en comparación con otras manifestaciones del arte, de manera tal que pueda reflexionarse acerca de las diversas respuestas que, en el contexto de América Latina, aparecen ante problemáticas asociadas a la "diversidad cultural".

Leer textos de autores latinoamericanos con fuerte presencia de lo poético, teniendo en cuenta al humor como manifestación del carácter poético del lenguaje.

En el caso de la literatura de pueblos originarios, se podrá recurrir a piezas poéticas que den cuenta de la recurrencia de diversas temáticas en sus manifestaciones literarias, a fin de propiciar su contraste con la mirada "mestiza" de raíz europea.

Se sugiere incluir en la selección de textos y autores tanto referentes del canon tradicional, como representantes de nuevas "voces" de literatura, ligados a relatos fantásticos o realistas, que den cuenta de las problemáticas sociales que resultaren significativas.

Lectura, reflexión a partir de la lectura y producción de relatos de pueblos originarios en los que se pongan de manifiesto las particulares visiones del mundo de estas culturas en "diálogo" con la mirada "mestiza" de raíz europea.

En relación con la ortografía el trabajo a partir de los ejes propuestos en el presente diseño, colocan al alumno en situaciones áulicas, institucionales e interinstitucionales de producción textual en colaboración con sus pares y con la guía del docente. Esto supone el compromiso con respecto a qué se comunica y cómo se lo hace. Planificar, escribir y revisar son etapas del complejo proceso de escritura. Las normas ortográficas fijan los usos considerados correctos en el ámbito de la circulación social de los textos. Históricamente se ha estigmatizado al error y se lo ha puesto en el lugar de lo "no posible"; esto llevó incluso a permitirnos el juego con las palabras y hablar del "horror de ortografía" de acuerdo al "grado" de error o la imposibilidad de los alumnos por apropiarse de los usos correctos.

En relación con la escritura y la lectura en un mundo global y cambiante, Emilia Ferreiro expresa que "La alfabetización no es un lujo ni una obligación: es un derecho. Un derecho de niños y niñas que serán hombre y mujeres libres...ciudadanos y ciudadanas de un mundo donde las diferencias lingüísticas y culturales sean consideradas como una riqueza y no como un defecto. Las distintas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

lenguas y los distintos sistemas de escritura son parte de nuestro patrimonio cultural" (Ferreiro, 2001: 38)

La intervención docente estará orientada a la enseñanza que propicie reflexión sobre los usos ortográficos considerados correctos, su contrastación con otros no estandarizados y la transgresión que permiten las prácticas del lenguaje en la literatura, así como la intervención en momentos de consulta o dudas concretas que se generen al momento de la escritura. Considerar a la escritura como un proceso implica poner en juego estrategias de planificación, de búsqueda, de selección, de textualización y de permanente revisión, como etapas no lineales dentro de las cuales la selección de los usos ortográficos permite la reflexión sobre los usos estandarizados y erróneos y la selección de aquellos que son apropiados de acuerdo a lo que se está escribiendo, su propósito, sus destinatarias, etc. El monitoreo de la propia escritura por parte de los alumnos los coloca, con la guía del docente, frente a la responsabilidad por sus propios textos y como consecuencia la necesidad de ajustarlos a las convenciones formales de léxico, registro, redacción y ortografía. Es importante que los alumnos sean quienes corrijan sus propios textos y los de sus pares, buscando generar en ellos la responsabilidad acerca de los que se comunica y por la forma en la que se lo hace. El monitoreo, el control y la corrección no están fuera, en el docente, sino que quien escribe se responsabiliza por lo que los demás deben leer en un marco de respeto y valoración tanto por los usos considerados correctos, como por aquellos que son propios de contextos socioculturales marginales.

Se trabajará en la lectura y producción de textos en tipologías específicas. A modo de ejemplo, las que se vinculen con la actividad turística como son folletos, infografías, guías turísticas, mapas, etc. tanto en formato impreso como digital. Se promueve la participación en instancias de debate en torno al tema del medio ambiente, la preservación de recursos y la actividad turística en nuestro país.

Bibliografía

- Ancalao, L. (2013) *Oralitura, una opción por la memoria y otros textos*. En: Seis momentáneos lapsos. Conversaciones hacia el adentro de la Literatura y la Sociedad en Patagonia. Coordinación de Extensión de la FHCS UNPSJB. Trelew.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama. Barcelona.
- Casanny, D. (2008). *Taller de textos. Leer, escribir y comentar en el aula*. Paidós. Bs. As.
- Silvestri, A. (1998). *En otras palabras. Las habilidades de reformulación en la producción del texto escrito*. Cántaro. Bs. As.
- CFE Res. N° 93/09. *Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la Educación secundaria obligatoria.*

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
FLAVIA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Ferreiro, E. (2008). *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*. Fondo de Cultura Económica. Bs. As.
- Flower, L. y Hayes, J. (1980). Sin traducción al español, ver cita.
- Grice, H. P. (1975). Sin traducción al español, ver cita.
- Petit, M. (1999). *Nuevos acercamientos de los jóvenes a la lectura*. Fondo de Cultura económica. México.
- Sperber, D. y Wilson, D. (1986). *La relevancia. Comunicación y procesos cognitivos*. Visor. Madrid.
- Unamuno, V. (2011). *Lengua. Serie para la enseñanza en el Modelo 1 a 1*. Conectar Igualdad. Ministerio de Educación de la Nación Argentina.

LENGUA

Formato: Taller.

Campo de Formación: General.

Ubicación en el diseño curricular: 7° año.

34

Distribución de la carga horaria: 2 horas cátedra semanales

Finalidad formativa

Esta taller apunta a que el estudiante pueda construir saberes y capacidades para resolver problemas de escritura respecto a textos de índole técnico.

Cassany (2002)[34], expresa un ejemplo que muestra claramente el propósito de este taller de escritura: "*Sin entrar en detalles, se presenta al grupo un problema retórico situado en un contexto laboral cercano, cuya solución exige componer un escrito correspondiente al género discursivo objeto de enseñanza. Los aprendices deben analizar la situación (leer la documentación previa, obtener información, etc.) y elaborar el texto, que se comenta en las siguientes sesiones del curso, siguiendo las pautas de los puntos anteriores. Supone un cierto ahorro de tiempo _sin pérdida de aprendizaje_ desarrollar en el aula la planificación del texto (lectura y análisis de documentación previa, interpretación del contexto, elaboración de esquemas, etc.) y la revisión del texto propuesto, realizada por uno o varios aprendices, y dejar para el trabajo extralectivo la tarea de textualizar propiamente.*

Son interesantes los casos auténticos _como los dos ejemplos siguientes, aprovechados para la formación en géneros de relaciones públicas_ o los que, siendo ficticios, copian o simulan con precisión situaciones próximas al contexto laboral del

[34] Cassany (2002) "Mi taller de escritura", Textos, 30: 21-31, mayo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

aprendiz. El hecho de que sean auténticos o bien simulados permite considerar aspectos pragmáticos y socioculturales que tienen trascendencia en el escrito".

Metodología

Se propone la metodología de taller de escritura de informes técnicos. El objeto del Taller, es redactar informes técnicos sobre temáticas específicas que se presentan en cada tecnicatura.

El propósito es situar al estudiante en un proceso de escritura de informes técnicos. Esto planteará diversos momentos, de planificación, escritura, reescritura, revisión, corrección y textualización de cada una de las producciones.

Se trabajará atendiendo la concepción del aula taller. Para ello, se propone la formación de equipos de trabajo para favorecer el vínculo, la participación, la comunicación y la creatividad. A partir de esto se constituye en un espacio de producción social de objetos, hechos y conocimientos.

Se sugiere trabajar sobre el tipo de texto que requiere la especificidad de la Tecnicatura.

34

Capacidades

Al término de este taller, los alumnos contarán con capacidades para:

- Estructurar y redactar informes técnicos que cumplen con normas de redacción y estilo, sobre la base de procedimientos estandarizados para su elaboración.
- Aplicar convenientemente en la situación de trabajo diaria, los conocimientos y técnicas adquiridas.
- Interpretar información técnica de catálogos, manuales, informes, entre otros formatos.
- Redactar informes técnicos sobre: medidas de seguridad e higiene, diagnósticos, análisis, planificación y diseños de: productos y/o procesos de bienes y servicios.
- Formular proyectos técnicos y productivos que se relacionan con el campo productivo.
- Comprender el sentido y el propósito de las normas técnicas, en la comunicación y difusión de información técnica/tecnológica.

Contenidos

Naturaleza de los Informes Técnicos. Informe. Tipos de informe según el propósito de elaboración: Informe de investigación documental, informe de lectura, informe de laboratorio. Características del informe. Características de un informe técnico. Pasos en la elaboración de informes escolares. Las estrategias argumentativas y la expresión de impersonalidad en los informes. Las formas verbales en el informe.

Proceso de elaboración de informes técnico. Superestructura de un informe. Intencionalidad. Trama. Presentación del informe.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Informes técnicos sobre: medidas de seguridad e higiene, diagnósticos, análisis, planificación y diseños de: productos y/o procesos de bienes y servicios.

Proceso de elaboración de proyectos técnicos/tecnológicos. El tema de investigación. Estructura de proyectos técnicos/tecnológicos. Componentes. Proyectos Técnicos, Generalidades.

Catálogos y manuales técnicos. El valor de las normas en la comunicación y la difusión de información técnica.
Catálogos. Manuales técnicos. Generalidades.

Ejecución del Informe técnico. Formato modelo para escribir informes. Componentes de la redacción administrativa. Desarrollo de técnicas para la solución de problemas escritos. Elementos de un ensayo.

Indicadores de evaluación

34

- Utiliza los requisitos del estilo técnico-administrativo.
- Ejecuta prácticas en documentos de uso intensivo.
- Ejecuta documentos con estilo técnico administrativo.
- Redacta informes técnicos y proyectos tecnológicos correctamente en función a la situación comunicativa.
- Demuestra habilidad para interrelacionarse y trabajar en equipo.

Entorno de Aprendizaje

Para el desarrollo óptimo del taller se necesitará contar con mesas y sillas acordes a la cantidad de estudiantes, armarios y equipamiento para editar, imprimir y archivar documentaciones.
Asimismo, el aula deberá contar con las medidas de seguridad e higiene según las reglamentaciones vigentes.

Materiales e insumos

Material didáctico, netbooks, impresora, papel y tinta para impresora.

Articulación

Los procesos de escritura de textos técnicos/tecnológicos de este Taller, se desarrollarán en función a la documentación que se trate en las prácticas profesionalizantes y en los otros espacios curriculares.

Bibliografía

- Álvarez Coral, J. (2002) Metodología de la investigación documental. Edame. México.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Cassany, D. (1999) Construir la escritura. Editorial: Paidós. España.
- Zavala Ruiz, R. (2009) Sugerencias de redacción. UAM. México.

4.3.2. Campo de Formación Científica-Tecnológica

MATEMATICA

Formato: Asignatura

Campo de Formación: Científico-Tecnológica.

Distribución de la carga horaria y ubicación en el diseño curricular:

4º año: 4 Horas cátedras semanales.

5º año: 4 Horas cátedras semanales.

6º año: 4 Horas cátedras semanales.

7º año: 2 Horas cátedras semanales.

34

Finalidad Formativa

El conocimiento matemático tiene una larga trayectoria histórica. Desde el comienzo de la humanidad, las sociedades se organizaron y enfrentaron distintas situaciones originadas en la cotidianeidad y que resolvieron utilizando diferentes herramientas que luego tomaron status de objetos matemáticos.

La Didáctica de la Matemática, desde un punto de vista epistemológico, recupera este hecho, asumiendo que los conocimientos se producen como soluciones a problemas que, el hombre, resolvió contando, midiendo, calculando. Así por ejemplo, la distribución de tareas, de contribuciones, de tierras, de granos dio origen a la aritmética y a los primeros conocimientos geométricos que permitieron a las distintas civilizaciones resolver problemas comerciales.

Considerar la matemática, como una construcción de la humanidad, a través del tiempo, implica concebirla como un producto cultural y social. Cultural porque sus producciones están impregnadas por las concepciones de la sociedad en la que surgen y condicionan lo que la comunidad de matemáticos admite como posible y relevante. En la historia de la matemática se pueden encontrar numerosos hechos que dan cuenta de ello. Por ejemplo, en la civilización griega, los filósofos llamados pitagóricos consideraban que la estructura misma de la realidad es de naturaleza matemática. Para ellos todos los objetos estaban hechos de partículas elementales de materia o "unidades de existencia" combinadas con las distintas figuras geométricas. El número era la materia y la forma del universo. Esto permite comprender por qué le atribuían a los números formas geométricas: aparecen así los números triangulares, cuadrados, pentagonales.

Es un producto social porque es el fruto de la interacción entre los hombres que se reconocen como pertenecientes a una misma comunidad. Cada nuevo conocimiento logrado por un matemático da lugar a nuevas preguntas que se hacen otros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El enfoque histórico muestra entonces que la matemática es un conjunto de conocimientos que se desarrolla permanentemente, de forma tal que en el transcurso del tiempo algunos conceptos matemáticos han modificado su significado, otros se han ampliado o precisado.

Los conocimientos matemáticos evolucionan a partir de resolver problemas prácticos (extramatemáticos) o propios de esta ciencia, (intramatemáticos) y por establecer nuevas relaciones entre esos conocimientos. Ciertos conocimientos permiten modelizar y resolver problemas de otros campos de conocimiento y frecuentemente estos problemas no estrictamente matemáticos en su origen brindan la base intuitiva sobre la que se elaboran nuevos conocimientos matemáticos.

En el proceso de construcción de los conocimientos, la matemática utiliza el método deductivo, con el que a partir de un determinado conjunto de premisas y mediante el uso de reglas de inferencia válidas, se obtienen nuevos enunciados de los que es posible afirmar su valor de verdad.

Pero también el proceso histórico nos revela que en muchos casos la elaboración de nuevos conceptos se realiza con un razonamiento empírico-deductivo. Los ejemplos y contraejemplos, la solución de un caso particular, la posibilidad de modificar las condiciones iniciales y analizar qué sucede, representan auténticas pistas para elaborar proposiciones y teorías. Esta etapa intuitiva le es útil al matemático para convencerse de que el proceso de construcción del conocimiento se orienta por buen camino, para luego, en una etapa posterior, abocarse a la deducción formal.

Desde una perspectiva pedagógica y también epistemológica es importante diferenciar el proceso de construcción del conocimiento matemático de las características de dicho conocimiento.

Además de la evolución constante de los conocimientos la matemática se caracteriza tanto por la cohesión interna de los mismos, como por su potencia modelizadora. Un mismo concepto puede ser tomado en contextos distintos, sin lugar a contradicciones y a su vez conceptos distintos se relacionan entre sí. Un modelo matemático es una forma particular de representar cierta parte de la realidad que nos plantea una situación dada. La actividad de modelización representa el proceso del "quehacer matemático" en el que se construyen definiciones y demostraciones que se utilizan luego como herramientas en la producción de nuevos conocimientos.

Una característica adicional de la matemática es su dualidad. Por un lado es exacta, por ejemplo cuando nos referimos a la matemática de la certeza ("sí o no" "verdadero o falso") y de la exactitud ("la diagonal mide , el área del rectángulo es igual a) y por otro lado es aproximada, por ejemplo cuando nos referimos a la estimación ("mi error es menor que una décima", "la proporción áurea es aproximadamente ",...) o a la probabilidad ("es posible que...,"con un nivel de significación de ...")

Por otra parte, lo que otorga un carácter particular al conocimiento matemático es su potencia como instrumento de comunicación. Los diferentes sistemas de notación (números, letras, tablas, gráficos) permiten representar, en forma precisa, diversas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

informaciones distinguiendo algunos aspectos y relaciones no directamente observables y permitiendo anticipar y predecir situaciones o resultados que aún no se produjeron. Esto es posible gracias a la propia naturaleza del conocimiento matemático que está en su base y al que sirve de sustento.

Todo lo expresado hasta aquí, pretende:

Dejar explícito que la matemática es una actividad humana que elabora objetos matemáticos como respuestas a problemas que constituyen entidades culturales socialmente compartidas y representan un sistema conceptual lógicamente organizado, con un sistema de símbolos matemáticos que tienen una función comunicativa e instrumental.

Enfatizar la importancia de comprender la epistemología (teoría del conocimiento, de su objeto y de sus métodos) de la matemática que sin duda configura supuestos subyacentes en las prácticas de enseñanza.

El "Hacer" Matemática en la Educación Secundaria

34

Concebir el conocimiento matemático como una construcción humana tiene especial relevancia para pensar y plantear la enseñanza dado que es la actividad matemática en tanto actividad de producción lo que se espera que se produzca en el aula.

Quienes enseñamos matemática somos conscientes de que el sentido que tenía el conocimiento matemático en la escuela secundaria basado en la transmisión de mecanismos aislados que serían útiles para resolver situaciones futuras no convoca a los docentes ni satisface las expectativas de los alumnos.

Es preciso, entonces, buscar caminos para revisar y reflexionar sobre qué experiencias de matemática tienen los jóvenes, y a partir de allí encontrar un nuevo sentido a la enseñanza de modo que la escuela se convierta en un espacio en el que los estudiantes se inserten en la cultura matemática y se acorte la distancia entre lo que ofrece la escuela y lo que los estudiantes esperan del aprendizaje de los conocimientos matemáticos.

Es indudable que en esta sociedad, que cambia vertiginosamente, es necesario concebir una enseñanza centrada en la comprensión de procesos de pensamiento más que en la trasmisión de ciertas rutinas que ocupan gran parte de la energía de los estudiantes y muy pronto se vuelven estériles.

Por otra parte, la obligatoriedad de la educación secundaria plantea un nuevo desafío a la educación actual de nuestra provincia: la democratización de la cultura. Esto implica que la enseñanza de la matemática, como parte de esa cultura, alcance a todos, aceptando las diferencias y enfrentando el problema de la diversidad, es decir que todos los adolescentes y jóvenes accedan a los conocimientos y los valores de la cultura matemática.

Otro de los retos más importantes que enfrentan los docentes en las escuelas de hoy es aprovechar al máximo los instrumentos tecnológicos. Es esencial preparar a los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
A/C Dpto. Registro y Legalización
Dirección de Legislación
Ministerio de Educación

estudiantes para un diálogo inteligente con esas herramientas tecnológicas de las que algunos ya disponen y otros van a disponer en un futuro que ya casi es presente.

Pero es también importante que en esta cultura computarizada en la que se tiende hacia la deshumanización de la ciencia y a la despersonalización, los estudiantes perciban el sentido estético y el placer lúdico que la matemática permite vivenciar, involucrándose en su aprendizaje de un modo más profundamente personal y humano.

Será esencial que en el aula los alumnos tengan la oportunidad de crear, fabricar, producir matemática, es decir que desarrollen un trabajo intelectual experimentando el "quehacer matemático", involucrándose y apasionándose en el tratamiento de los contenidos que la escuela se compromete a enseñar.

En palabras de B. Charlot "No se trata de hacer que los alumnos reinventen las matemáticas que ya existen, sino de comprometerlos en un proceso de producción matemática donde la actividad que ellos desarrollen tenga el mismo sentido que el de los matemáticos que forjaron los conceptos matemáticos nuevos".

Se pretende que los jóvenes se enfrenten a un desafío intelectual que les permita confiar en sus posibilidades para resolver problemas en forma cada vez más autónoma, disponer tanto de conocimientos matemáticos como de los modos de producción de esos saberes, considerando que aprender es construir por sí mismos sus conocimientos mediante un proceso similar al que realizan los matemáticos cuando producen los conocimientos que se enseñan.

Entender el conocimiento de manera integral implica considerar dos componentes esenciales en él: el razonamiento y la demostración. Será fundamental que el profesor promueva el desarrollo del hábito de razonar matemáticamente en diferentes situaciones y contextos a partir de las experiencias que los estudiantes han logrado en niveles anteriores de escolaridad.

Es importante también considerar que en el proceso de construcción del conocimiento matemático tienen un rol fundamental la intuición y las aproximaciones inductivas en la realización de tareas y la resolución de problemas particulares. Los procedimientos intuitivos como medios para comprender propiedades y relaciones matemáticas constituyen un paso previo a la formalización y una condición necesaria para interpretar y utilizar correctamente todas las posibilidades que encierra dicha formalización.

Otro aspecto esencial en el estudio de la matemática es la comunicación. A través de la formulación, ya sea oral o escrita, las ideas pasan a ser objetos de reflexión, discusión, revisión y perfeccionamiento. Resulta muy valioso que en el aula se promueva el uso del lenguaje propio y la comunicación de las ideas, dado que favorece en los estudiantes la construcción de significados y permite hacerlas públicas.

Creemos que el trabajo en la clase de matemática tiene que desafiar a los estudiantes a partir de proponerles problemas que los convoquen, los inviten a

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

pensar, a poner en juego sus conocimientos disponibles, a interactuar con sus compañeros. Creemos que "...la escuela puede ser un ámbito en que los alumnos aprendan a disfrutar de la cultura"

La Matemática y sus aplicaciones en la Secundaria de Modalidad Educación Técnico Profesional

Saber matemática significa ser capaz de interpretar situaciones de otras disciplinas, en las que la matemática es una herramienta de resolución y, disponer de modelos matemáticos para describir, analizar y predecir fenómenos de las ciencias naturales, sociales, económicas, de la comunicación o de los procesos tecnológicos.

Será necesario que los ejemplos y situaciones que se propongan en clase los lleven a reconocer de la forma más completa posible, el amplio campo de fenómenos que la matemática permite organizar.

Con este propósito se propondrá a los estudiantes, sobre todo en los últimos años, que resuelvan y formulen problemas relacionados con los campos de conocimientos que se abordan en las distintas tecnicaturas, que requieran de la modelización matemática y de la aplicación de conceptos y procedimientos propios de esta ciencia. También resultará beneficioso que se plantee el análisis y la reflexión sobre textos tanto propios de la matemática como de otras disciplinas en las que los conceptos y el lenguaje matemático estén involucrados.

34

Las diversas tecnicaturas que se han definido en nuestra provincia permiten advertir que los conocimientos matemáticos podrán relacionarse con un amplio espectro de entornos, como el físico, biológico, industrial, social, político, económico, administrativo, por lo que creemos interesante recuperar diferentes tipos de problemas y explicitar qué contenidos matemáticos se involucran en ellos.

Los conjuntos numéricos se reconocen y se utilizan en el marco de resolución de problemas de distintas disciplinas. Así por ejemplo, los números reales se relacionan con la Biología (nutrición, tamaño del genoma, separación angular de las ramas de especies vegetales), con las Ciencias Sociales (escalas cartográficas, unidades de tiempo) y con la Química (estructura de algunos cristales). Mientras, los números complejos resultan útiles para representar el movimiento de partículas o ciertas fórmulas de electricidad en Física.

Los logaritmos pueden ser aplicados, por ejemplo, en el campo de la Física (sonido), de la Biología (nivel de audición, riesgo de daño auditivo), de la Geografía (escalas para representar distancias), de la Economía (interés compuesto, escalas para representar procesos en los que las variaciones se producen en un rango muy amplio de valores, para representar tendencias).

Las relaciones funcionales intervienen en situaciones contextualizadas en distintas disciplinas dado que tienen amplio campo de aplicación en diferentes ciencias. En Física para resolver problemas de cinemática, dinámica, presión atmosférica, péndulo, ley de Hooke, ley de Ohm, energía, escalas termométricas, electricidad,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

sonido. En Biología la función exponencial se involucra cuando se hacen predicciones, por ejemplo, sobre la evolución de la población mundial o sobre la posibilidad de extinción de alguna especie. También se utilizan al analizar el crecimiento de una población o cuando se hacen estimaciones de la propagación de una cierta enfermedad.

Las funciones trigonométricas, como el seno y el coseno, son instrumentos adecuados para el estudio de fenómenos periódicos como por ejemplo el flujo de corriente alterna para la ingeniería eléctrica, los movimientos de la tierra en astronomía, los latidos del corazón o nuestros propios signos vitales en el estudio del organismo humano.

En Economía, las funciones son utilizadas para representar las leyes de oferta, demanda, costo. La programación lineal se contextualiza en situaciones que requieren tomar decisiones de tipo gerenciales con el propósito de maximizar beneficios o minimizar pérdidas.

34

El estudio de las cónicas permite interpretar y anticipar soluciones a problemas de Física, por ejemplo los que involucran ciertos fenómenos de reflexión o las Leyes de Kepler. Es importante también que reconozcan las cónicas en situaciones reales como órbitas planetarias, trayectorias de proyectiles, curvas de espejos y que tengan la posibilidad de seleccionar el contexto matemático en el que estudiarán este objeto de acuerdo a lo que crean conveniente.

Los conocimientos de la estadística y la probabilidad representan herramientas potentes para resolver situaciones en múltiples y diversos contextos. Así, resultan útiles para interpretar información, hacer predicciones, y tomar decisiones racionales en actividades, tan diferentes como son el control de calidad en la industria, la predicción del clima en meteorología, el estudio de la propagación de epidemias en el ámbito de la salud, el diseño y la interpretación de encuestas que interesa a sectores como la mercadotecnia o la política.

La duración, intensidad, extensión de las lluvias, tormentas o granizos, las temperaturas máximas y mínimas, la intensidad y dirección del viento son variables aleatorias. También lo son las posibles consecuencias de estos fenómenos: el volumen de agua en un pantano, la magnitud de daños de una riada o granizo son ejemplos en los que se presenta la ocasión del estudio de la estadística y probabilidad.

Los índices que proporciona la estadística pueden ser analizados e interpretados desde el campo de las Ciencias Sociales (esperanza de vida, prevalencia de vida, desarrollo humano, desempleo, crecimiento, mortalidad, natalidad, juegos de azar, seguros) y de la Economía (precios, consumo privado, producción industrial, variación de las cotizaciones.

En Medicina se realizan estudios epidemiológicos de tipo estadístico y es posible obtener resultados acerca de la probabilidad de embarazo en fertilización in vitro, o según la ley de la herencia.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Es interesante brindar a los estudiantes la posibilidad de elegir una problemática posible de analizar estadísticamente en la que quieran trabajar y elaborar sus propios proyectos de investigación en grupos. Sería importante que la temática involucrada en el problema esté relacionada con la orientación y de esta forma valorar la estadística como instrumento que hace importantes aportes a la investigación.

Criterios para la selección y organización de contenidos

En el Ciclo Superior de la Educación Secundaria Técnica se propone recuperar los contenidos del Ciclo Básico que serán ampliados y profundizados con el propósito de que los estudiantes alcancen un mayor nivel de sistematización, integración y abstracción tanto en la apropiación de conceptos como en los modos de "hacer" matemática.

En este sentido, los contenidos seleccionados tienen la intencionalidad de promover que los estudiantes evolucionen en la construcción de la red de conceptos iniciada en el Ciclo Básico que constituyen la base para aprendizajes matemáticos de mayor complejidad en este ciclo.

Es esperable que a partir de la enseñanza los alumnos profundicen, resignifiquen y valoren el uso de los conocimientos matemáticos, los dominen y adviertan su funcionalidad en distintos marcos: geométrico, numérico, algebraico, probabilístico, estadístico.

En la selección de los contenidos se han tenido en cuenta los lineamientos nacionales y se han utilizado los mismos criterios que para el Ciclo Básico. Entre ellos:

1-Significación epistemológica: implica respetar la estructura propia de esta ciencia reconociendo los nudos estructurales, o conceptos claves que actúan como sistemas de conexión de la estructura temática

2-Relevancia social: los contenidos que se seleccionan permiten a los estudiantes apropiarse de los saberes necesarios para acceder a los bienes materiales y simbólicos que les ofrece la cultura.

3-Ejemplaridad: los núcleos privilegiados, o conceptos básicos adquieren relevancia por su sentido instrumental (el sujeto los puede usar para su propio desarrollo cognitivo) y por su sentido lógico (permiten que en torno a ellos se estructuren las distintas nociones matemáticas).

4-Transferibilidad: se consideran importantes aquellos conceptos o procedimientos cuyo dominio resulta útil para alcanzar otros. Es decir, se pretenden aprendizajes generalizables, aplicables a situaciones distintas de aquellas en que se aprendieron.

5-Especificidad: es necesario no dejar de considerar contenidos que no se abordarán en otro nivel o campo de conocimiento.

Los contenidos se han organizado por núcleos temáticos a los efectos de evidenciar la coherencia interna de la disciplina pero posibilitando, desde su abordaje, relaciones e interconexiones que permitan su integración.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

A partir de los contenidos propuestos se pretende que los estudiantes sistematicen sus conocimientos sobre el campo de los números reales y los amplíen al campo de los complejos reconociendo los elementos de cada campo y estableciendo relaciones entre ellos.

En el tratamiento del álgebra se avanzará a estudiarla, no sólo como lenguaje sino también como herramienta útil, en la modelización de situaciones.

En relación con la geometría se propone que en este nivel se retomen y hagan evolucionar los conocimientos geométricos que ha logrado el estudiante en el ciclo anterior, utilizando con propiedad el lenguaje de la geometría. Es necesario que puedan explorar e investigar las propiedades geométricas de las figuras y cuerpos resolviendo situaciones que favorezcan la estimación de magnitudes físicas y geométricas.

Los contenidos tanto de geometría como de álgebra se tratarán desde diferentes perspectivas (algebraica, analítica) incluyendo el uso de modelos físicos o de software adecuados.

34

En el estudio de la funciones se sistematizan y profundizan nociones como parámetros, variables y dependencia. Se promoverá que los estudiantes se apropien de un enfoque analítico de las funciones, establezcan relaciones entre las expresiones simbólicas y las representaciones gráficas y analicen la validez o no del gráfico obtenido.

En la resolución de problemas que involucran la estadística y la probabilidad se avanzará en los conceptos propios de una teoría cuantitativa que permita tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, con la intencionalidad de que los estudiantes logren progresivamente un pensamiento probabilístico o estadístico a partir del análisis de fenómenos y situaciones aleatorias que se presentan tanto en la naturaleza como en el medio social.

En el tratamiento de los contenidos tendrá un rol fundamental la resolución de problemas con variadas estrategias reconociendo especialmente a los procesos de modelización que incluyen tanto elaborar modelos matemáticos como utilizarlos para resolver situaciones y validar las soluciones analizando los límites de los modelos y la posibilidad de realizar predicciones. Siempre que sea posible las situaciones que se planteen involucrarán temáticas relacionadas con la orientación en que se trabaja.

Orientaciones para diseñar la enseñanza

Tal como hemos planteado en el Ciclo Básico, la intencionalidad de la enseñanza de la matemática es que los estudiantes se apropien de la forma de "hacer y pensar" propios de esta ciencia. Es esencial entonces, que en el aula se promueva la construcción del sentido de los conocimientos por medio de la resolución de problemas y de la reflexión sobre ellos, favoreciendo así un modo particular de trabajo matemático que esté al alcance de todos los estudiantes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Este trabajo matemático involucra tanto la búsqueda, con cierto nivel de sistematización, como la exploración sobre un modo de representar las relaciones que se ponen en juego en el problema.

Mediante la exploración de fenómenos, la formulación de conjeturas, la justificación de resultados, la búsqueda de regularidades y argumentos deductivos, sobre distintos contenidos matemáticos y diferentes niveles de complejidad; los estudiantes podrán apreciar que la matemática tiene sentido.

Por otra parte, es necesario señalar que en el aprendizaje de la matemática la formalización, el rigor, la coherencia, la ausencia de ambigüedad y las otras características del conocimiento matemático no son el punto de partida, sino más bien el punto de llegada en un largo proceso de construcción.

Una situación representa un verdadero problema cuando los estudiantes lo reconocen como tal y deciden hacerse cargo de su resolución. Es fundamental que tengan la oportunidad de plantear y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo y les permitan ensayar, poner en juego lo que saben, encontrar diferentes caminos de resolución, discutir con otros sobre esos procedimientos, probar su validez, plantearse nuevos interrogantes. Sólo a partir de tales condiciones será posible que los estudiantes "produzcan" matemática y tomen conciencia de su propio potencial para hacerlo.

34

Pero para lograr aprendizaje no sólo es esencial la resolución de problemas sino también la reflexión sobre lo realizado. Al resolver situaciones, los estudiantes podrán apropiarse de modos de pensamiento lógicos, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza en sí mismos, mientras que al participar de momentos de debate tendrán la oportunidad de expresar su pensamiento, defender sus estrategias de resolución, comunicar y discutir sus ideas, así como reconocer sus propios errores.

En los apartados que siguen trataremos de precisar algunas ideas acerca de los alcances y significados de los conceptos que creemos esencial se aborden en el Ciclo Superior de la Educación Secundaria Técnica

En relación con los números y los campos numéricos

El abordaje de los contenidos relacionados con los diferentes tipos de números y los Campos Numéricos tiene como propósito que los estudiantes sistematicen y profundicen los conocimientos de los números racionales y reales y se inicien en la construcción de los complejos.

Los diferentes conjuntos numéricos serán caracterizados tanto por sus usos como por las propiedades que poseen. Es necesario plantear un trabajo matemático con problemas de dentro y fuera de la matemática que contribuyan a dar significado a los distintos conjuntos de números y sus formas de escritura.

El desarrollo histórico nos muestra que, a partir de su significado en los naturales, las operaciones y relaciones se extendieron a los conjuntos numéricos que fueron surgiendo progresivamente. Es decir que la evolución de los números naturales a los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

enteros, a los números racionales y luego a los reales y complejos, no sólo amplía el concepto de número, sino que también obliga a cambios conceptuales en las operaciones y las relaciones entre ellos, dado que configuran sistemas numéricos diferentes.

La conceptualización de los distintos tipos de números llamados "naturales", "fraccionarios", "enteros", "racionales", "reales" y "complejos" y el dominio de sus sistemas simbólicos por parte de los estudiantes, implica un largo proceso en el que se van construyendo y utilizando paulatinamente, durante la Educación Primaria y Secundaria.

El estudio de los números decimales como sistemas de representación de valores aproximados y como expresiones infinitas para racionales e irracionales cobra especial relevancia desde el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, y constituye un valioso bagaje de conocimientos para conceptualizar más adelante el límite, la continuidad y la derivada como tasa de cambio instantánea.

El surgimiento del número irracional permitió la producción de un sistema unificado de números, llamados "reales", (racionales e irracionales) con sus operaciones y relaciones apropiadamente extendidas a estos nuevos números. El reconocimiento y uso de los números reales se promoverá a partir de proponer situaciones que permitan identificar las propiedades del conjunto numérico y de las operaciones como una extensión de los números racionales.

34

Por otra parte el estudio de los reales involucra la aritmetización de procesos infinitos, y en consecuencia la construcción de ciertas nociones como inconmensurabilidad, irracionalidad, completitud y continuidad, y es fundamental introducirlos a partir de situaciones que pongan en descubierto la necesidad de contar con otros números, tomando como referencia situaciones provenientes de la historia de la matemática, del álgebra, de otras ciencias o de la cotidianeidad del estudiante.

El trabajo sobre la recta numérica contribuye a que los estudiantes corroboren la intuición de que para cada punto de ella existe un número real y viceversa, analizando las propiedades de completitud y orden de ese conjunto numérico.

Resultará valioso proponer situaciones que requieran el uso y la comprensión de diferentes tipos de representaciones numéricas, en especial las relacionadas con los números irracionales, tanto por medio de decimales infinitos como de símbolos algebraicos dedicando especial atención al cálculo aproximado. Los problemas de medida tendrán relevancia para comprender los conceptos de error absoluto y relativo, y de acotación del mismo.

La imposibilidad de encontrar la solución de ciertas ecuaciones algebraicas llevó a la conceptualización de un nuevo tipo de números, llamado "imaginarios", que complementaron a los números reales y dieron lugar a un sistema unificado de números llamados "complejos". Será intencionalidad del ciclo superior de la escuela secundaria técnica que los estudiantes reconozcan estos números desde su uso,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELISA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

utilizando diferentes representaciones y dialogando entre ellas a fin de permitir su integración a otros contenidos.

El conjunto de los números complejos se trabajará a un nivel introductorio: su evolución histórica dentro de la disciplina, su representación en el plano y la imposibilidad de definir una relación de orden compatible con las operaciones de suma y producto. Las operaciones serán trabajadas en este conjunto en forma sencilla o según se las necesite para el desarrollo de contenidos de otras disciplinas.

Si bien no se profundizará en el cálculo infinitesimal, es posible comenzar a construir el proceso de comprensión del concepto de límite, a partir de las leyes de formación de distintas sucesiones. Para facilitar el procedimiento de decidir el valor de un límite será importante el uso de la calculadora para confeccionar tablas de valores y gráficas.

Es importante también proponer actividades matemáticas propias de los procesos infinitos, dado que son éstos los que caracterizan el campo conceptual del análisis matemático.

Los aspectos más importantes de una función, como su carácter creciente, decreciente, sus puntos de máximos y mínimos, pueden estudiarse fácilmente a través de la noción de derivada, que viene a expresar cuantitativamente la menor o mayor rapidez del cambio de una función y por consiguiente del cambio que ésta representa. Muchos de los problemas que se plantean en economía, física y en otras ciencias y técnicas se reducen a problemas de máximos y mínimos: máximo rendimiento, mínimo coste, máximo alcance, mínimo tiempo.

La integral junto a la derivada son herramientas poderosas para expresar y calcular diversos conceptos importantes de la física y de otras ciencias. El área y el volumen fueron los primeros en toda una serie. El trabajo, como integral de la fuerza que recorre un espacio; el caudal, como integral del flujo puntual en una corriente no homogénea; el espacio recorrido por un móvil, como integral de la velocidad son algunos ejemplos de la aplicabilidad de este concepto.

En relación con las funciones y el algebra

Considerar el álgebra para ser enseñada implica concebirla como un conjunto de prácticas asociadas a un espacio de problemas que se construyen a partir de un conjunto de conceptos y sus propiedades, que utilizan leyes de tratamiento específico y un lenguaje simbólico propio.

El álgebra constituye un sistema potente de representación y de descripción de fenómenos, de variación y cambio, y una herramienta en la organización y producción de argumentos.

A lo largo de la historia los conocimientos algebraicos se desarrollaron en una doble dimensión: el álgebra como herramienta para resolver problemas que provienen de contextos internos o externos a la matemática y como un conjunto estructurado de objetos (ecuación, incógnita, función, variables) dotados de propiedades, modos de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

tratamiento y un simbolismo particular. Estas dos dimensiones: útil y objeto, están íntimamente relacionadas y hay un aporte mutuo de ambas en la construcción del pensamiento algebraico.

En este ciclo de la Educación Secundaria Técnica se propone trabajar el álgebra en su marco lógico específico y en su consistencia. Es decir, no sólo como lenguaje sino también como método para la resolución de problemas.

"Lograr destreza en el trabajo algebraico implica el tratamiento de lo general, la exploración, formulación y validación de conjeturas sobre propiedades aritméticas, la utilización de diferentes registros de representación semiótica" .

En el estudio formal de los objetos algebraicos es necesario ampliar los sistemas notacionales del lenguaje aritmético y utilizar las propiedades que caracterizan a los sistemas numéricos, como por ejemplo la conmutatividad o asociatividad de la adición y la multiplicación, o el carácter simétrico y transitivo de la igualdad en las expresiones algebraicas.

Una de las grandes diferencias que se establece entre el tratamiento aritmético y el algebraico es que este último permite guardar la traza de las operaciones realizadas en la expresión final de un cálculo, lo que permite analizar las propiedades del objeto obtenido a partir de la lectura de una expresión.

34

Las situaciones planteadas deben permitir a los estudiantes ampliar su visión tanto de los objetos matemáticos (puntos, vectores, polinomios) como de las operaciones que pueden estar representadas por sistemas formales. Esta comprensión de la representación algebraica es lo que posibilita un trabajo formal aplicable a todas las ramas de la matemática y a situaciones de la cotidianeidad.

Para el estudio de los patrones se plantearán situaciones que involucren nociones y conceptos tales como: constante, variable, función, razón o tasa, dependencia e independencia de una variable con respecto a otra y que se relacionen con los distintos tipos de funciones: lineales, afines, polinómicas, exponenciales y logarítmicas así como con las relaciones de desigualdad y el manejo de ecuaciones e inecuaciones.

El concepto de función como unificador de los conocimientos matemáticos permite relacionar variables entre conjuntos de puntos, entre conjuntos numéricos, entre los sucesos y su probabilidad. Las funciones permiten analizar y modelizar distintos fenómenos y procesos en problemas y situaciones de la vida cotidiana, en las ciencias naturales o sociales y en la matemática misma.

Para que los estudiantes avancen en el estudio de las funciones es necesario promover situaciones de análisis de fenómenos que pueden ser modelizados a través de funciones racionales, exponenciales o logarítmicas para las cuales será importante retomar los conceptos de dominio, imagen, ceros, positividad tanto desde un punto de vista general como contextualizados en las nuevas funciones que se presentan, analizando procesos de crecimiento y decrecimiento y la variación de los mismos en función de distintos parámetros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ESTA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

En relación con la trigonometría y los lugares geométricos

En relación con estos contenidos es importante que el proceso de demostración que se iniciara en el Ciclo Básico vaya mejorando en su calidad y se logre mayor rigor en la formulación de argumentos. Por otra parte una mayor formalización en las escrituras favorece una mayor claridad en las definiciones de los objetos y más precisión en la formulación de los algoritmos de construcción. Se trabajarán desde perspectivas algebraicas y analíticas y a partir del uso de modelos físicos y de software adecuados para su tratamiento numérico.

En relación con el trabajo con cónicas se propondrán situaciones que impliquen buscar todas las posibilidades y clasificar los resultados obtenidos recuperando los criterios utilizados cuando se consideran como intersecciones planas de una superficie cónica o como lugares geométricos.

Considerar las cónicas como lugar geométrico implica plantear un trabajo matemático que les permita comprender la equivalencia entre las cónicas como secciones y su caracterización basada en sus propiedades focales y foco-directriz en la parábola. Para justificar estas equivalencias será necesario promover la elaboración de argumentos deductivos a partir de dibujos o modelos materiales. En otros casos es posible aceptar razones intuitivas y comprobaciones empíricas para justificar la equivalencia.

También es necesario que los estudiantes amplíen el propio concepto de lugar geométrico incluyendo en su dominio los conjuntos de puntos caracterizados por cumplir una propiedad mecánica (trayectoria de un punto) o por ser las soluciones de una ecuación algebraica.

En cuanto a las relaciones elementales entre una circunferencia y una elipse: ambas son secciones de una superficie cónica mediante un plano que corta a las generatrices. Cuando los focos de una elipse se aproximan se obtiene una circunferencia, al aplastar o alargar una circunferencia se obtiene una elipse. Creemos que las mismas deben ser conocidas por los estudiantes aunque el nivel formal pueda variar de acuerdo a las decisiones del docente y en función de los requerimientos de otros espacios curriculares.

Será interesante que en el aula se planteen situaciones que involucren el trazado de las curvas (cónicas), la determinación de la ecuación más sencilla, alguna caracterización como envolventes y el análisis de las propiedades que inciden en su presencia en la ciencia y en la técnica.

Desde la enseñanza, las funciones trigonométricas se retomarán a partir de las razones trigonométricas ya definidas en el Ciclo Básico y se continuará con problemas de aplicación más complejos (cálculos de distancias y ángulos) que involucren la necesidad de utilizar fórmulas. Algunas de ellas se demostrarán rigurosamente destacando la validez de las demostraciones geométricas cuando sea conveniente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Será esencial instalar la discusión, acerca de qué valores toman las funciones trigonométricas con cualquier ángulo (tercer y cuarto cuadrante, superiores a una vuelta, negativos) para llegar así a la noción de periodicidad.

En relación con la estadística y la probabilidad

Tanto la estadística como la probabilidad resultan útiles para interpretar información, hacer anticipaciones, y tomar decisiones más responsables en situaciones de incertidumbre.

La estadística utiliza diversos contextos para realizar mediciones, encuestas, recuentos y recolección de datos; para extraer información, o para extrapolar, interpretar y comunicar relaciones que se pueden reconocer en la información que genera la sociedad y se presentan por medio de porcentajes, tasas e índices, en forma de tablas, gráficos e inferencias estadísticas. Es decir que la estadística construye modelos matemáticos para analizar las características de una población determinada.

La sociedad de hoy requiere, entre otras cuestiones, que los jóvenes desarrollen un pensamiento estadístico que les permita recolectar datos, interpretarlos y utilizarlos adecuadamente en la toma de decisiones. Por otra parte, analizar la información que proporcionan distintos índices estadísticos favorece el desarrollo del pensamiento crítico y constituye una de las razones que fundamentan la presencia de la estadística en la escuela.

En este ciclo de la educación secundaria técnica se plantearán problemas que impliquen profundizar en el estudio de parámetros estadísticos de posición (mediana, moda y media aritmética) y avanzar en la construcción de conceptos acerca de las medidas de dispersión como varianza y desviación estándar.

Es importante ofrecer a los estudiantes la oportunidad de resolver situaciones que les permitan construir estrategias para la predicción, estimación y verificación de resultados y resignificar esa información a partir de la reflexión sobre los procedimientos utilizados en la resolución del problema.

Es interesante que en estas situaciones se involucre el uso de la calculadora identificando las funciones específicas para el trabajo estadístico, de modo que la misma, se convierta en una herramienta más eficaz.

La vida cotidiana nos enfrenta constantemente con situaciones donde hay incertidumbre o interviene el azar que nos exige tomar decisiones. Esto nos lleva a tomar conciencia de la impredecibilidad de su ocurrencia o de sus resultados y a desarrollar ciertas intuiciones acerca de los fenómenos llamados "probabilísticos".

En la enseñanza de la probabilidad, estas primeras intuiciones permitirán hacer algunas asignaciones numéricas para medir las probabilidades de los eventos o sucesos y brindarán a los estudiantes la posibilidad de acercarse gradualmente a formulaciones matemáticas más precisas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La probabilidad constituye, entonces, un contexto que permite plantear problemas en situaciones inciertas o donde interviene el azar y en cuya resolución se aplican con sentido conceptos y procedimientos matemáticos elementales relacionados con las fracciones, el porcentaje, el razonamiento proporcional y los símbolos algebraicos.

En síntesis, podemos decir que es esencial promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades combinatorias para encontrar todos los sucesos posibles dentro de ciertas condiciones, que puedan estimar, si son o no igualmente probables, y les asignen probabilidades numéricas. Así mismo el tratamiento de los contenidos de este eje favorecerá el dominio de los conceptos y procedimientos necesarios para recoger, estudiar, resumir y diagramar sistemas de datos estadísticos, así como extraer toda la información posible, con el uso de calculadoras, hojas de cálculo y otros softwares que permitan predecir dentro de ciertos rangos el curso de los sucesos respectivos y tomar las decisiones más razonables posibles en situaciones inciertas o fenómenos aleatorios.

Objetivos

34

Construir el significado de nuevos conocimientos matemáticos, dominarlos y reconocerlos, en su carácter histórico, cultural y social, avanzando en procesos que les permitan argumentar y justificar proposiciones en diversos contextos.

Comprender la importancia de la formalización y el razonamiento deductivo como herramientas para resolver situaciones y comunicar procedimientos con mayor precisión y rigor.

Construir modelos matemáticos aplicando procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales reconociéndolos como herramientas para resolver problemas y considerando las limitaciones propias de la modelización.

Utilizar formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, organizar y relacionar informaciones en la resolución de problemas intra y extramatemáticos.

Valorar la potencia del lenguaje matemático para interpretar y producir información, utilizando diferentes formas de expresión (numérica, gráfica, geométrica, lógica, algebraica, probabilística), ampliando el vocabulario apropiado y los modos de argumentación.

Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista opuestos y complementarios: determinista/aleatorio, finito/infinito, exacto /aproximado, que permitan anticipar y predecir hechos, situaciones o resultados.

Elaborar estrategias de trabajo matemático en el aula, en un marco de trabajo cooperativo y valorando la responsabilidad, la autonomía, la solidaridad y la convivencia democrática

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Distribución de contenidos

La distribución de contenidos por núcleos temáticos en el diseño curricular de Matemáticas, de cada una de las tecnicaturas, son correspondientes a los saberes matemáticos explicitados en los Marcos de Referencia definidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET).

Contenidos de 4º Año.

Núcleo temático: Números y Campos Numéricos.

Números Reales:

Concepto de un número real. El Conjunto de los números reales. Propiedades. Los reales en la recta numérica. Orden de los números reales. Aproximación de un número real: Redondeo y truncamiento.

Intervalos en la recta real. Valor Absoluto. Distancia entre dos números.

Números irracionales. Representación en la recta.. Error absoluto, relativo y porcentual.

34

Raíz enésima de un número real: radicales. Simplificación de radicales. Extracción de factores de un radical. Propiedades de la potenciación y radicación de radicales. Exponentes racionales: potencias y raíces. Operaciones con radicales: adición, sustracción. Multiplicación de radicales de igual y distinto índice. División de radicales. Operaciones combinadas. Racionalización. Resolución de ecuaciones en el campo de los números reales.

Núcleo temático: Álgebra y Funciones.

Polinomios

Definición. Grado y características de un polinomio. Polinomios especiales. Valor numérico.

Operaciones con polinomios: adición, sustracción, división y multiplicación.

Regla de Ruffini. Teorema del resto

Raíces de un polinomio. Teorema Fundamental del Álgebra.

Factorización:

Factor común. Factor común por grupos. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. Trinomio de segundo grado (fórmula resolvente). Suma y resta y de potencias de igual base. Teorema de Gauss. Casos combinados.

Lenguaje Algebraico

Expresiones racionales. Definición. Simplificación de expresiones racionales. Operaciones: suma resta, multiplicación y división.

Ecuaciones e inecuaciones con expresiones racionales.

Funciones Lineales

Función lineal: pendiente, ordenada al origen, ceros, dominio e imagen.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASERRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Ecuación de la recta que pasa por uno y dos puntos. Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia entre dos puntos.
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Solución gráfica y analítica. Distancia entre un punto y una recta. Problemas de aplicación.

Núcleo temático: Geometría y lugares geométricos
Semejanza
Polígonos semejantes. Propiedades. Semejanza de triángulos. Relaciones entre el área y el perímetro de dos polígonos semejantes. Teorema de Thales. Proporcionalidad entre segmentos que son lados de triángulos rectángulos. Ángulos inscriptos y semiinscriptos. Figuras inscriptas en una circunferencia.
Razones trigonométricas.
Relaciones entre los lados de un triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras. Resolución de triángulos rectángulos. Suma de los ángulos interiores de un triángulo.

Contenidos de 5º Año.

34

Núcleo temático: Números y Campos Numéricos.
Números Complejos
Números complejos. Necesidad de su creación. Unidad imaginaria. Partes de un complejo. Diferentes formas de expresar un número complejo. Forma binómica de un número complejo. Par ordenado. Forma polar y trigonométrica. Espacio circular y argumento de un complejo. Representación gráfica. Operaciones: suma, resta, multiplicación, división, cuadrado y cubo. Potencia de la unidad imaginaria. Operaciones combinadas con números complejos. Ecuaciones
Logaritmación
Logaritmo de un número. Propiedades de los logaritmos. Logaritmos decimales y logaritmos naturales. Cambio de base. Operaciones.

Núcleo temático: Álgebra y Funciones
Funciones cuadráticas
Parábola matriz. Representación gráfica. Desplazamientos. Expresión polinómica, canónica y factorizada de la función. Parámetros de la función que permitan sistematizar la forma de graficar y analizar la misma: Coordenadas del vértice, ceros o raíces de la función, Dominio e Imagen, máximos y mínimos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Sistemas de ecuaciones mixtos. Problemas en distintos contextos de sistemas de ecuaciones.

Función racional
Dominio e imagen. Intersecciones con los ejes. Asíntotas. Construcciones de gráficas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Función exponencial y logarítmica. Problemas que dan significado a la función exponencial y a la función logarítmica. Construcción de gráficas. Análisis de propiedades de las gráficas. Dominio e imagen, Asíntotas. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas

Funciones Trigonométricas

Funciones: seno, coseno, tangente y sus recíprocas. Dominio. Imagen. Periodicidad. Inversa de las funciones trigonométricas. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos.

Núcleo temático: Geometría y lugares geométricos

Vectores

Operaciones con vectores: adición, producto de un número por un vector. Producto escalar. Descomposición de un vector en sus coordenadas cartesianas.

Circunferencia trigonométrica

Ángulos y arcos orientados. Sistema de medición de ángulos (Sexagesimal y radian). Coseno, seno y tangente de un ángulo y sus recíprocas secantes, cosecante y cotangente.

34

Vectores de las funciones trigonométricas de los ángulos: 0°, 30°, 60°, y 90°. Relaciones entre los vectores de las funciones trigonométricas de un mismo ángulo.

Identidades trigonométricas.

Ecuaciones trigonométricas.

Contenidos de 6º Año.

Núcleo temático: Álgebra y Funciones.

Límite y Derivada de una Función

Límite finito de una función en un punto. Operaciones con límites finitos. Límite infinito de una función en un punto. Rectas asíntotas. Función continua y discontinua en un punto. Derivada de una función en un punto. Función Derivada. Cálculo de derivadas de las funciones elementales.

Integrales

Integral indefinida. Búsqueda de primitivas. Métodos de integración: sustitución, partes y fracciones simples. Integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. El Azar y la Probabilidad.

Estadística y Probabilidad

Datos y parámetros estadísticos: Datos y Parámetros Estadísticos. Organización de datos. Tablas y gráficos estadísticos. Frecuencias absoluta y relativa. Medidas de posición central: media, mediana y moda. Concepto de dispersión.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El azar y la probabilidad: Experimentos aleatorios. Sucesos deterministas y aleatorios. Espacio muestral.

Contenidos de 7º Año.

Núcleo temático: Números y Campos Numéricos.
Programación Lineal.
Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones. Zona de Soluciones Viables. Búsqueda de soluciones: El principio de las Esquinas. El método Simplex. Método alternativo.
Geometría y lugares geométricos:
Cónicas. Circunferencia. Ecuación de la circunferencia. Representación gráfica.
Elipse. Definición y elementos. Ecuación de la elipse. Construcción Representación gráfica.
Hipérbola. Definición y elementos. Ecuación de la hipérbola. Construcción de la hipérbola por puntos. Asíntotas de la hipérbola.
Parábola. Definición y elementos. Ecuación de la parábola. Representación gráfica.
Modelos Matemáticos. Modelos de sistemas físicos. Modelo de poblaciones. Modelo logístico.

Núcleo temático: Estadística y Probabilidad
Parámetros estadísticos: Medidas de dispersión: Desviación, Desviación media, Varianza y desviación estándar. Distribución normal. Correlación.
Distribuciones bidimensionales: Correlación positiva, negativa y nula. Covarianza.
El azar y la probabilidad: Definición clásica de probabilidad. Probabilidad de sucesos incompatibles y compatibles.
Probabilidad de sucesos dependientes e independientes. Probabilidad condicionada. Distribución binomial. Esperanza matemática.

Orientaciones para la evaluación

La evaluación es un sistema didáctico que se integra dinámicamente a lo largo de todo el proceso educativo. No se refiere sólo al aprendizaje de los alumnos sino que abarca también otros aspectos como el proceso de enseñanza, el clima de la clase, el proyecto curricular.
Desde un punto de vista actual se considera que "para evaluar hay que comprender" lo que supone una visión distinta de la convencional. No se trata de establecer un éxito o un fracaso sino de emitir un juicio razonado sobre algún aspecto del trabajo realizado por los estudiantes.
Un nuevo enfoque para la evaluación debe cuestionarnos acerca de ¿Por qué valorar el trabajo de los estudiantes? ¿Qué hay que valorar? ¿Cómo hacerlo? ¿Qué decisiones deben afectar a la evaluación?

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Por otra parte, desde una posición epistemológica que fomenta el análisis y la consideración crítica del conocimiento, se asume el error como parte constitutiva del proceso de aprendizaje y, comprenderlo de ese modo, permite ayudar a los estudiantes a detectar sus dificultades y a buscar caminos de superación.

En el currículo se concibe a la evaluación como un proceso complejo y continuo con una doble función: permitir ajustar la acción pedagógica a las características y necesidades de los estudiantes y valorar los avances que se han logrado de acuerdo a las intenciones educativas. En general se consideran tres tipos complementarios de evaluación: diagnóstica o inicial, formativa y sumativa o final.

La evaluación diagnóstica o inicial tiene como propósito brindar información al profesor sobre los conocimientos previos, actitudes, potencialidades de los estudiantes que le permitirán ajustar su estrategia educativa a la situación real.

La evaluación formativa se realiza a lo largo de todo el proceso y tiene por objeto recoger información sobre los logros, los progresos y las dificultades de los estudiantes con relación a los objetivos y contenidos desarrollados. En este sentido, evaluar los conocimientos matemáticos significa reunir y analizar información que permite a los docentes tomar decisiones sobre su propia práctica y sobre la evolución de los estudiantes y ayuda a éstos a conocer los avances de sus aprendizajes.

34

En la evaluación formativa, como valoración permanente, la observación constituye una herramienta necesaria para obtener información sobre la interacción entre estudiantes, entre éstos y los recursos didácticos y sobre los procesos generales de la actividad matemática tanto individual como grupal.

Es esencial que desde la evaluación procesual se oriente al estudiante para ir descubriendo aciertos y errores, interferencias y progresos, dado que es importante que las dificultades sean detectadas a medida que surgen, tanto por el docente (heteroevaluación) como por el alumno (autoevaluación).

Así mismo es fundamental que en la evaluación participen todos los actores del proceso. Una evaluación formativa y continua a la que se incorpora la autoevaluación y coevaluación es consecuente con los fundamentos de una sociedad democrática, con los principios de la política educativa y con los objetivos generales del sistema educativo.

Para evaluar los aprendizajes matemáticos el docente puede seleccionar variados y diferentes instrumentos. Sería interesante que los mismos representen un desafío para los estudiantes y les resulten útiles para la reflexión sobre lo que van aprendiendo.

Por otra parte, cuando los instrumentos permiten registrar un amplio espectro de aprendizajes y logros de los estudiantes, no sólo académicos o cognitivos, y favorecen situaciones de diálogo entre estudiantes y profesores, contribuyen con la evaluación integral y la incluyen al proceso mismo de enseñanza.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En la Educación Secundaria tanto los diarios de clase como los portafolios contribuyen a que los estudiantes tomen conciencia de su propio avance y asuman la responsabilidad conjunta en su aprendizaje.

Criterios de Evaluación

Para obtener información de calidad sobre las actividades de los estudiantes es necesario precisar los criterios de evaluación acordes con lo que se cree que es exigible de la actividad matemática de los mismos.

Los criterios de evaluación son afirmaciones que proponen la valoración constante del proceso, facilitan la toma de decisiones y manifiestan una postura ante la matemática. Se encuentran asociados a las tareas y destrezas de aprendizaje y se relacionan con los objetivos. Dan identidad y sentido al instrumento, por ello es muy importante elaborarlos teniendo en cuenta el curso al que pertenecen los estudiantes, el momento del proceso de aprendizaje, el tipo de contenidos que se quiere evaluar, las capacidades que se están evaluando, el nivel de desarrollo de esas capacidades y el tipo de actividades (individuales, grupales, escritas, orales).

34

Si los criterios de evaluación se dan a conocer y se discuten con la participación de los alumnos, en el seno de la institución, se logrará un mayor compromiso de todos los protagonistas de la evaluación.

Es pertinente realizar una evaluación de proceso donde se visualice ante una situación problemática que el alumno:

- Aplique conceptos y propiedades adecuados para interpretar situaciones o fenómenos propios de otras ciencias o de la vida cotidiana.
- Adecua el uso de modelos y procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales en el proceso de resolución de problemas intra y extramatemáticos, anticipando soluciones razonables.
- Usa herramientas de razonamiento deductivo y formalizaciones para resolver situaciones y comunicar procedimientos con precisión y rigor.
- Utiliza adecuadamente notaciones simbólicas en la comprobación de conjeturas y elaboración de argumentos para justificar proposiciones en diferentes contextos.
- Manifiesta pertinencia en la anticipación y predicción de hechos, fenómenos o resultados desde diferentes parámetros: deterministas, aleatorios, exactos, aproximados, finitos o infinitos.
- Domina algoritmos y procedimientos de resolución en los marcos numérico, geométrico o algebraico involucrados en los contenidos desarrollados de los distintos ejes planteados.
- Manifiesta coherencia en la formulación de argumentos avanzando hacia demostraciones cada vez más complejas.
- Acepta los errores propios y ajenos y valora el trabajo cooperativo y el debate como contextos apropiados para el aprendizaje

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Alonso, Felipe y Sanjurjo Liliana (2008). Didáctica para profesores de a pie. 1ª ed. Rosario. Santa Fe. Argentina. Homo Sapiens Ediciones.
- Alsina Claudi, Fortuny Josep, Pérez G. Rafael (1997). ¿Por qué geometría? Propuestas didácticas para la ESO. 1ª ed. Madrid. España: Editorial Síntesis.
- Alsina, Ángel y Planas Nuria (2008). Matemática Inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible. 1ª. ed. Madrid. España: Narcea Ediciones.
- Alsina, Claudi (2000). Los polígonos, los poliedros y usted. 1ª ed. Buenos Aires: Red Olímpica.
- Azcarate, Carmen y Deulofeu, Jordi (1996). Funciones y gráficas. 1ª ed. Madrid. España: Editorial Síntesis.
- Buendia, G. y Montiel, G (2009). Acercamiento socioepistemológico a la historia de las funciones trigonométricas, México. Comité latinoamericano de matemática educativa.
- Bosch, Giral, C. y otros (1994). Educación Matemática. Vol. 6, Nº 3: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Chevallard, Yves (2009). La transposición didáctica. Del Saber Sabio al Saber Enseñado. 3ª ed. 3ª reimp. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Graña, M. et al (2009). Los números. De los naturales a los complejos. Buenos Aires. Ministerio de Educación, INET.
- Itzcovich, Horacio (2005). Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones. 1ª ed. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sanchez, José del Río (1996). Lugares geométricos. Cónicas. 1ª ed. Madrid. España: Editorial Síntesis.
- Sartorio, Ana Carolina (2000). Conjuntos e Infinitos. 1ª ed. Buenos Aires: Eudeba.
- Segal Siliva, Giuliani, Diana (2008). Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades 1ª ed. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Zapico, Irene y otros (2006). Matemática en su salsa: historia, arte y juegos 1ª ed. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Rabuffetti, Hebe (2005). Cálculo 1: Introducción al Análisis Matemático. 8ªed. Editorial El Ateneo.
- Fernández Choque, Wilson (2007). Análisis Matemático I: Cálculo diferencial e integral 1ªed. Editorial: Latinas Editores Ltda.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

FÍSICA

Formato: Asignatura

Campo de Formación: Científico-Tecnológica.

Distribución de la carga horaria y ubicación en el diseño curricular:

4º año: 4 Horas cátedras semanales.

5º año: 4 Horas cátedras semanales.

Finalidad Formativa

El mundo contemporáneo se caracteriza por fuertes cambios. La vida cotidiana y los medios de comunicación ponen a las personas en interacción permanente con conocimientos científicos.

Las ciencias experimentales son parte central de la cultura de nuestro tiempo. Su correcto aprendizaje contribuye al desarrollo del ser humano en un sentido amplio, pues permite forjar una disciplina de razonamiento, de juicio crítico y de cuestionamiento aplicable a otros aspectos de la vida cotidiana.

34

La Física es una de las Ciencias Experimentales y como tal, sus conceptos, principios y leyes se adquieren a través de la experimentación, efectuada mediante la aplicación del método científico o experimental, que lleva a la profundización de los conocimientos o a la elaboración de otros nuevos.

A medida que tienen lugar los cambios económicos, sociales y tecnológicos, todos los actores sociales necesitan ir ampliando sus saberes teóricos y prácticos permanentemente, a fin de poder vivir y trabajar útilmente en la sociedad actual.

Una enseñanza con una formación técnica y profesional de calidad ayuda a ampliar los conocimientos de una persona en materia de ciencia y tecnología en un vasto ámbito ocupacional que requiere competencias técnicas y profesionales y aptitudes específicas de cada ámbito socio-productivo.

Sobre la Formación Técnica

Desde una perspectiva desde la Física, observamos que los objetos que los hombres crean como resultado del avance tecnológico, son expresiones del avance científico, la aplicación ingenieril y la evolución del diseño.

La Técnica, como un conjunto estructurado de principios aplicados a la acción, y con el propósito general de mejorar la calidad de vida de las comunidades, es un factor común de la Ciencia, la Ingeniería y el Diseño.

Es decir, la Física como disciplina científica, junto a la Ingeniería y al Diseño, tiene un rol importante en la formación Técnica que tiene lugar y se proyecta en el trabajo concreto y aplicado, con valores útiles a la sociedad.

Es muy importante dejar en claro que la Formación Técnica no es una Formación Científica y/o Tecnológica. Si bien, en la Formación Técnica, confluyen tópicos de las

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELMA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

disciplinas científicas como soporte conceptual de las disciplinas tecnológicas, junto a la Formación Práctica.

La Formación Técnica tiene como propósito central la formación de ciudadanos en el trabajo real aplicado: a los materiales y sus transformaciones, a las fuentes de energía y su manejo, al medio ambiente, a los macro procesos sociales en torno a lo económico y comunicacional, etc.

La Práctica Docente

Consideremos además, que los Docentes responsables de la enseñanza de la Física, adhieren a un cierto ritualismo, que implica la reproducción de un modelo de enseñanza y aprendizaje, donde la Física se presenta como disciplina "fundante" o básica para entender todo lo demás. En pocas palabras, en aquellos planes de estudio donde la Física forma parte, esta se enseña como si fuera "un núcleo de conocimiento", independientemente de las características propias de la formación, en particular de la Formación Técnica. Resulta muy difícil de adoptar una perspectiva diferente a aquella donde la Física no puede, o no debe, verse de otra forma que no sea la tradicional.

Como consecuencia de que los Docentes de Física son en su gran mayoría Ingenieros, Técnicos o estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería, el modelo tradicional, o de referencia, en base al cual se ha implementado la enseñanza de la Física en el Nivel Secundario y Técnico en las últimas décadas, corresponde a los cursos de Física General de las carreras de Ingeniería.

A modo de prueba de lo anterior, sólo se requiere observar los denominadores comunes entre los Contenidos Mínimos propuestos para las diferentes Tecnicaturas.

Las dificultades de los Docentes para posicionarse en un lugar distinto al tradicionalmente heredado, son el resultado del modelo único de enseñanza que fue tomando la Física con el paso del tiempo, y que se evidencia en la construcción de los listados temáticos que toman los índices de los textos de Física General Universitaria como obligatorios.

Otro aspecto que tiene importancia, al momento de tomar decisiones sobre la Estructura Curricular, es la imagen que el docente construye de su práctica y como ésta se inserta en el Universo Académico e Institucional.

Propuesta temática para la estructura curricular

El Sentido de la Enseñanza de la Física en la Secundaria de Modalidad Educación Técnico Profesional.

La Física se interrelaciona con todas las disciplinas técnicas: básicas, específicas y aplicadas, de modo que está presente en muchos espacios curriculares del diseño curricular.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELDA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En este marco, es preciso retomar la idea del "Concepto Físico", es por ello que para ayudar a aprender y comprender las reglas de la Naturaleza, se deben presentar en forma conceptual, más que en forma matemática los conceptos Físicos, usando las ecuaciones como "guías de pensamiento" y no como recetas para resolver problemas algebraicamente.

En los espacios curriculares más específicos de la formación técnica, el alumno podrá resolver problemas de Física Aplicada de manera algebraica. De manera que, en el espacio curricular propio, comenzaremos por la comprensión y será más tarde que el alumno podrá aplicarse a los cálculos entendiendo sus bases conceptuales.

Desde este punto de vista, vamos a decir que: dado un tópico puntual de Física, el Concepto Físico correspondiente es la "idea" detrás de su explicitación en el discurso y que a su vez precede y se resume en la "matematización" del mismo.

Los conceptos Físicos implicados no son las fórmulas, ni lo que metodológicamente sigue a las mismas, es decir, su uso para el cálculo. Se trata, eso sí, del empleo de las bases teóricas de la Física en la Técnica.

Propuesta de contenidos

34

1- Los conceptos físicos básicos y aplicados

Los Conceptos Físicos nos proporcionan un Marco, o Base, de organización de la experiencia cotidiana relativa a la observación de la Naturaleza.

En los marcos de Referencia definidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) y los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Física, encontramos contenidos que podemos identificar como correspondientes a Conceptos Físicos Básicos (CFB)" y otros que podemos indicar como "Conceptos Físicos Aplicados (CFA)".

Para acordar cuando un concepto es Básico y cuando es Aplicado, consideramos que las Ecuaciones Diferenciales, en términos de las cuales se expresan matemáticamente las Leyes de la Física. Estas, no se enseñan en este nivel de formación, y en su lugar se emplean Fórmulas asociadas.

Dichas Fórmulas tienen en el aula un "antes" y un "después". El antes se refiere a la presentación y el desarrollo de argumentos necesarios para dar una justificación de las mismas, y el después, se refiere a su aplicación para el cálculo de problemas definidos. El criterio de distinción, de CFB y CFA adoptado, consiste en asumir que la construcción conceptual, que desemboca en la Fórmula, corresponde a lo que llamaremos CFB, y mientras que los conceptos que devienen de su aplicación son los CFA.

2- Explicitación temática por títulos y tópicos.

En la propuesta de contenidos siguiente, usaremos Títulos para nombrar las áreas de la Física Correspondiente, como es "Mecánica", y Tópicos para referirnos a un tema específico de dicha área como es el caso de "trayectoria".

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Con la palabra "Tópicos" buscamos diferenciar la enseñanza de un tema al estilo de los textos de Física. Un Tópico se desarrolla como un tema puntual, con objetivos de enseñanza claros y ajustados al espacio. Los Tópicos deben ser construidos de manera de presentar el tema, desarrollarlo y concluirlo en una o dos clases.
Es importante también, tener presente, el empleo en el aula y por parte del docente de experiencias sencillas con el objeto de mostrar "en acción" el fenómeno físico enseñado.

Distribución de Áreas de la Física

La distribución de áreas de la Física propuesta, responde a las construcciones conceptuales explicitados en los Marcos de Referencia de las diferentes especialidades técnicas definidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET).

ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA I

34

Formato: Asignatura.
Campo de Formación: Científico-Tecnológica.
Ubicación en el diseño curricular: 4º Año.
Distribución de la carga horaria: 4 horas cátedra semanales.

Contenidos:

A) Movimiento y su descripción
Parámetros de movimientos (velocidad y aceleración)
Análisis cualitativo de movimientos diversos
Movimientos característicos: variados y uniformemente variados.
Movimientos en dos dimensiones
Fuerza, equilibro y movimiento (efecto e interacción entre partículas)
Leyes de Newton.
Movimientos rectilíneos y curvilíneos.

B) Energía:
Energía mecánica: cinemática, dinámica.
Transformaciones de energía.
Energía térmica: calor y temperatura
Transferencia de energía. Escalas termométricas.
Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos.
Principios de la termodinámica
Mecánica de los fluidos.
Leyes de la hidrostática y la neumática.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

C) Sonido

El Movimiento Ondulatorio.

Las Fuentes de Sonido.

La Rapidez del Sonido.

Las Ondas Longitudinales y Transversales.

Las Frecuencias Naturales.

Las Interferencias de Ondas.

La Resonancia y el afinador de Instrumentos.

Las Ondas Estacionarias y las cuerdas de una guitarra.

El Efecto Doppler.

ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA II

Formato: Asignatura.

Ubicación en el diseño curricular: 5º Año.

Campo de Formación: Científico-Tecnológica.

Distribución de la carga horaria: 4 horas cátedra semanales.

Contenidos

31

A) Energía Eléctrica

Electromagnetismo

Carga eléctrica y campo eléctrico (Campo y potencial electrostáticos)

Capacitancia y Dieléctricos.

Corriente Eléctrica, resistencia y fuerza electromotriz.

Interacción Magnética (Inducción y Campo Magnético)

Inductancia.

Corriente eléctrica variable.

Espectro electromagnético: longitud de onda, interferencia, difracción y polarización,

Espectros de rayas y series espectrales.

Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros.

B) Luz y Óptica Lineal.

Las Ondas Electromagnéticas y Velocidad de la Luz.

El Espectro de Colores.

La Luz Solar y la Radiación de los Cuerpos.

El Efecto Invernadero.

El Código Atómico de Colores.

La Reflexión y los espejos.

La Refracción.

Lentes Convergentes, Divergentes Construcción de Imágenes por Diagramas de Rayos.

Los Instrumentos Ópticos Comunes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Los Defecto de las Lentes y de la Vista.
La Difracción y las Olas del Mar.

Orientaciones para la evaluación

Las evaluaciones entregan información para conocer las fortalezas y las debilidades de los estudiantes. El análisis de esta información permite tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar a los alumnos sobre sus fortalezas y debilidades.

La evaluación como aprendizaje involucra activamente a los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje. Cuando los docentes les dan el apoyo y la orientación, y les proporcionan oportunidades regulares para la reflexión, la autoevaluación y la coevaluación, los alumnos asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollan la capacidad de hacer un balance de lo que ya han aprendido, determinan lo que todavía no han aprendido y deciden la mejor manera de mejorar su propio logro. La devolución y comunicación de los resultados de aprendizaje a los estudiantes se convierte en una actividad crucial para evaluar la construcción de conocimientos y, por otra parte, para elaborar otros nuevos. Al compartir la información con los alumnos, se logra que se impliquen activa y personalmente en la valoración y mejora del aprendizaje a partir de los datos que la evaluación les aporta.

34

A partir de una evaluación formativa, se deberá orientar al alumno para ir descubriendo aciertos y errores, dificultades, interferencia y progresos. Es importante que el error sea detectado a medida que va apareciendo, tanto por el docente como por el alumno, a través de la evaluación continua. La capacidad de adaptar esas definiciones a distintas circunstancias, y la aplicación de las mismas a nuevas situaciones problemáticas.

Criterios de Evaluación

Es pertinente realizar una evaluación de proceso donde se visualice ante una situación problemática que el alumno:

- Explique con un lenguaje adecuado las leyes y conceptos fundamentales de la Física.
- Utilice el conocimiento científico.
- Interprete los conocimientos de la disciplina y aplicarlos en la resolución problemática de problemas interdisciplinares.
- Reconoce datos para la aplicación de formulas especificas en la resolución de problemas.
- Conoce y amplíe los contenidos matemáticos que rigen los contenidos conceptuales y procedimentales de la Física.
- Reconoce y comprende los fenómenos físicos que se dan a nuestro alrededor.
- Plante distintas soluciones para la resolución de un mismo problema

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Organice, relacione y analice la información para la resolución de situaciones problemáticas.
- Formule conjeturas, realice inferencias y deducciones al reconocer las teorías trabajadas en las distintas problemáticas propuestas.

Bibliografía

- Hetch, E; Ed. Addison-Wesley (1998). Física en perspectiva. Editorial Iberoamericana. España
- Hewitt, P. (1987). Física conceptual. Ed. Adison-Wesley. EEUU.
- Jorge Rubinstein, Horacio Tignanelli (2002). Física I: La energía en los fenómenos físicos. Editorial Estrada. Buenos Aires
- Rela, A. y Sztrajman, J. (2003). Física I. Mecánica, ondas y calor. Editorial Aique. Buenos Aires
- Resnick- Halliday. (2008). Física Volumen 1 y 2. Editorial Krane- Lecsa.
- Rosana Aristegui, Carla Baredes, Juan Dasso, y otros. (2004). Física I: Energía, mecánica, termodinámica, electricidad, ondas, nuclear. Editorial Santillana. Buenos Aires.
- Sears, Z. y Young, H (2009) Física universitaria. Vol 1 y 2. Editorial Adison-Wesley. Méjico.

34

QUÍMICA INORGÁNICA

Formato: asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 4° año
Campo: Formación Científica Tecnológica
Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Química Inorgánica" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se desarrolla en el 4° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales (120 horas reloj en el año).

Este espacio curricular abarca, integra, profundiza y construye saberes que forman parte de una de las ciencias esenciales para la formación profesional del/la técnico/a; resguarda la perspectiva crítica y contribuye a la comprensión de aspectos específicos de la formación.

La química es una ciencia que estudia la materia, su estructura, composición, cambios, las leyes que rigen dichos cambios y su interrelación con la energía. Siendo la materia el objeto de estudio de la química, es fácil comprender al amplio campo de acción de esta ciencia y su importancia. Sus fundamentos modernos se instituyeron en el siglo XIX. El rápido desarrollo de la tecnología proporcionó y proporciona los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

medios para estudiar la química desde el análisis de las estructuras atómicas y moleculares hasta cómo diseñar nuevas sustancias con propiedades específicas.

La química inorgánica es la rama de la química que estudia las propiedades, estructura y reactividad de los elementos. Los compuestos inorgánicos son todos los compuestos químicos exceptuando los que tienen enlaces carbono-hidrógeno, que son objeto de estudio por parte de la química orgánica.

Esta asignatura pretende promover al estudiante la comprensión de las ideas básicas y las operaciones numéricas de la estequiometría, facilitar el aprendizaje de la estructura electrónica de los átomos, las propiedades periódicas, la nomenclatura química y de la naturaleza del enlace químico. Se complejiza el estudio sobre nociones de ionización, estados de oxidación y reactividad que constituyen la base para la interpretación de las uniones químicas y de las distintas formaciones de moléculas. Se profundiza la idea de reacciones químicas como elemento fundamental en el desarrollo de todos los procesos naturales y se abarca el concepto de oxidación-reducción, de gran importancia por su relación y aplicación en diversos procesos químicos industriales.

El desafío de enseñar química en la actualidad implica la búsqueda de alternativas y recursos que propicien los aprendizajes significativos. Un enfoque posible es el aprendizaje basado en problemas, la contextualización y la modelización, metodologías activas con el objetivo final de promover, adquirir y/o consolidar saberes transversales necesarios para la formación integral de los/las estudiantes. La idea fundamental consiste en cambiar la forma de enseñanza establecida tradicionalmente, fomentado el debate y la participación de los alumnos a partir de casos o ejemplos químicos reales tomados de la vida cotidiana y favoreciendo la discusión durante el desarrollo de la asignatura, de modo que éste sea el eje central alrededor del cual gire el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante para el/la estudiante participar activamente en las actividades de aprendizaje que están planteadas, para el desarrollo de las capacidades tanto generales como específicas. Como recurso didáctico pueden emplearse los modelos atómicos tridimensionales que permiten una mejor visualización espacial de las moléculas.

La selección y secuenciación de contenidos propuestos para este espacio curricular, supone saberes previos desarrollados en la Educación Secundaria, Ciclo Básico, acerca de la materia y energía, el modelo atómico y molecular, el empleo de la Tabla Periódica, el estudio de los grupos de la tabla periódica, nociones de compuestos químicos.

Objetivos

- Interpretar las propiedades químicas y físicas de los compuestos como una consecuencia de su estructura y de las propiedades eléctricas de las moléculas y átomos.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Aplicar principios y leyes de la Química para el estudio de los elementos, las sustancias y sus reacciones.
- Comprender la relación directa que existe entre las propiedades químicas de un elemento (y un compuesto) con su estructura electrónica y el tipo de enlace químico que presenta.
- Inferir, sobre la base de la evolución histórica, el modelo atómico actual y considerarlo para describir la distribución de los electrones en orbitales.
- Predecir y explicar las propiedades físicas de las sustancias que resultan como consecuencia de los diferentes tipos de enlace.
- Deducir fórmulas de compuestos inorgánicos a partir de estructuras de Lewis o de números de oxidación.
- Interpretar, a partir de ecuaciones químicas, relaciones de masa y volumen y realizar cálculos estequiométricos que involucren soluciones y compuestos inorgánicos.
- Explicar la relación existente entre los estados de oxidación y los nombres de los compuestos.
- Predecir la factibilidad de una reacción redox a partir de la serie de reactividades.
- Relacionar los temas tratados con procesos naturales e industriales.
- Realizar ejercicios que impliquen la interrelación de conceptos.

34

Contenidos

Uniones químicas: Configuración electrónica, estados de oxidación y número de oxidación. Tipos y características de las uniones químicas. Compuestos químicos: clasificación, nomenclatura, propiedades. Propiedades de los compuestos a partir de los distintos tipos de enlaces.

El agua: propiedades físicas y químicas. Estructura líquida del agua. Enlace puente de hidrógeno, propiedades. Propiedades disolventes del agua. Interacciones hidrofóbicas. Efecto de los solutos sobre las propiedades del agua. Ionización del agua. Producto iónico del agua: escala de pH.

Reacciones químicas y estequiometría: reactivos y productos. Ecuaciones químicas. Balanceo de ecuaciones. Masa atómica y molecular. El mol. Masa molar. Expresiones físicas y químicas de la concentración de las soluciones. Estequiometría. Reacciones química. Estado de equilibrio de una reacción química. Electrolitos. Tipos de reacciones. Reacciones exotérmica y endotérmica.

Química de los elementos del bloque s: el Hidrógeno y sus compuestos. Isótopos. Grupos 1 y 2: metales alcalinos y alcalinos térreos: principales compuestos. Síntesis. Aplicaciones.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
V/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La química de los elementos de los grupos IIIA a VIIA: Carbono, silicio, estaño, plomo: alotropía, propiedades, principales compuestos en los diferentes estados de oxidación. Nitrógeno, fósforo, arsénico, antimonio, bismuto: propiedades, principales compuestos en los diferentes estados de oxidación. Oxígeno, azufre, selenio, teluro y polonio: propiedades, principales compuestos en los diferentes estados de oxidación, alotropía, ozono. Halógenos: propiedades, principales compuestos en los diferentes estados de oxidación.

Química de los metales de transición: propiedades generales. Configuración electrónica y estados de oxidación. Variación periódica de propiedades químicas: carácter ácido base y conducta redox. Principales compuestos en los diferentes estados de oxidación. Formación de complejos. Magnetismo. Color.

Actividades formativas

- Realización de actividades que permitan describir las fuerzas intermoleculares y su influencia sobre las propiedades físicas de las sustancias.
- Construcción de modelos moleculares de diferentes compuestos químicos.
- Ejercitación de formación de compuestos químicos y su nomenclatura.
- Realización de actividades para la comprensión y diferenciación de los tipos de uniones químicas.
- Realización de actividades de análisis y ejercitación de los diferentes tipos de reacciones químicas.
- Realización de actividades prácticas para la observación de los tipos de reacciones químicas.
- Análisis de aspectos de la vida cotidiana, tipo modelización, que representen y contextualicen saberes abordados desde la disciplina.
- Utilización de la tabla periódica de los elementos para reconocer y relacionar propiedades de compuestos inorgánicos según el grupo o período al que pertenecen.
- Realización de actividades que permitan predecir propiedades físicas de compuestos a partir de consideraciones estructurales.
- Investigación del uso de compuestos químicos de interés económico e industrial.
- Realización de cálculos estequiométricos que permitan aplicar el grado de pureza de un reactivo, la noción de reactivo limitante y rendimiento.
- Utilización de lenguaje simbólico propio de la química al escribir las fórmulas de las sustancias y las ecuaciones utilizadas para representar los diversos procesos químicos.
- Presentación de la información utilizando un vocabulario técnico adecuado, utilizando símbolos y notación técnica, gráficos y cálculos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Indicadores de evaluación

- Formula y nombra adecuadamente a los compuestos químicos.
- Plantea, escribe y balancea de manera correcta diferentes reacciones químicas y ecuaciones moleculares e iónicas.
- Realiza los cálculos estequiométricos correspondientes a la reacción química involucrada.
- Reconoce las propiedades de los elementos químicos asociados al grupo.
- Distingue los usos y aplicaciones de los distintos elementos y compuestos químicos en la vida cotidiana y lo relaciona con los avances tecnológicos.
- Interpreta el modelo atómico y molecular para distintos compuestos químicos.
- Interpreta correctamente el concepto de orbitales atómicos y lo relaciona con las propiedades de los elementos.
- Aplica adecuadamente conceptos y propiedades de química para interpretar situaciones o fenómenos propios de otras ciencias o de la vida cotidiana.
- Utiliza y demuestra manejo apropiado del vocabulario, los conceptos más importantes, la bibliografía, las técnicas.
- Demuestra conocimiento de los supuestos subyacentes y los conceptos básicos de la química.
- Usa las herramientas de razonamiento deductivo y formalizaciones para resolver situaciones y comunicar procedimientos con precisión y rigor.
- Demuestra coherencia en la formulación de argumentos avanzando hacia demostraciones cada vez más complejas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un aula equipada con proyector y audio para realizar presentación de modelizaciones. Deberá contar con las instalaciones necesarias para que los/las alumnos/as trabajen con sus notebooks o una sala con computadoras con programas de química. Un laboratorio de química equipado para las prácticas, que cumpla con las normas de seguridad.

Para la realización de prácticos en laboratorio, se recomienda que el número de estudiantes no sea superior a quince/dieciséis; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Tablas periódicas. Calculadoras.

Material de laboratorio.

Equipamiento

Proyector. Computadoras.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELISA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Modelos atómicos tridimensionales en cantidad suficiente para la cantidad de alumnos.

Equipos básicos de laboratorio.

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad I" para acceder y poder resolver ejercicios de simulación con programas específicos; con "Oceanografía": composición química del agua del mar; "Métodos y Técnicas Microbiológicas": el lenguaje de la química, los elementos y compuestos; todos del mismo año.

Los saberes adquiridos desde este espacio curricular, resultan fundamentales para la formación técnica en el área formativa de "Análisis y Ensayos".

En este espacio se parte del supuesto de que los estudiantes hayan trabajado a lo largo de los primeros años de la Educación Secundaria Ciclo Básico, conocimientos básicos sobre la estructura atómica y su relación con la clasificación periódica, ya que constituye el punto de partida para el desarrollo de los conocimientos posteriores.

Bibliografía

- Aldabe, A. y colaboradores. (1999) Química I. Editorial Colihue. Argentina.
- Alegría, M. y colaboradores (1998) Química I. Editorial Santillana. Argentina.
- Atkins, P. (1992) Química General. Editorial Omega. España.
- Atkins, P. y L. Jones (2005) Principios de química. Editorial Médica Panamericana. España.
- Brown, L. T.; H. LeMay; E. Bursten. (2004) Química: La Ciencia Central. Editorial Prentice – Hall. México.
- Chang, R. (2007) Química. Editorial McGraw. México.
- García Pérez, J. (2000) Química: teoría y problemas. Editorial Alfa Omega. México.
- Garritz, A. y J. Chamizo. (1994) Química. Editorial Addison-Wesley. México.
- Gillespie, R.; D. Humphreys; N. Baird y E. Robinson. (1990) Química. Editorial Reverté. España.
- Harris. (2007) Análisis químico cuantitativo. Editorial Reverté. España.
- Housecroft, C.; A. Sharpe. (2005) Química Inorgánica. Editorial Pearson, Prentice Hall.
- Kotz, J. C.; P.Treichel. (2003) Química y Reactividad Química. Editorial Thomson. México.
- Mueller-Harvey. (2005) El análisis químico en el laboratorio. Editorial Acribia. España.
- Muller. (2008) Laboratorio de química general. Editorial Reverté. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Peterson (2010) Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas. Editorial Reverté. España.
- Peterson (2012) Fundamentos de nomenclatura química. Editorial Reverté. España.
- Shriver, D.; P. Atkins y C. Langford. (2002) Química Inorgánica. Editorial Reverté. España.
- Spencer, N.J.; M. Bodner; H.Rickard. (2000) Química: Estructura Dinámica. CECSA. México.
- Whiten y Gailez. (1992) Química General. Editorial Mc. Graw-Hill. España.
- Whitten, K.; R. Davis; M. Peck y G. Stanley. (2008) Química. Editorial Cengage Learning. México.

BIOLOGÍA

Formato: Asignatura

34

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

Campo: Formación Científica Tecnológica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Biología" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 4° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales (96 horas reloj en el año).

El estudio de la biología requiere del análisis de los sistemas biológicos como sistemas abiertos atendiendo a los patrones estructurales y funcionales en los diferentes niveles de organización. Se propone retomar y profundizar el estudio de los seres vivos desarrollado en el ciclo básico de la educación secundaria a partir del análisis comparativo en los diferentes grupos de animales marinos; de las estructuras vinculadas con las funciones de nutrición, relación y reproducción; reconociendo las adaptaciones morfofisiológicas particulares y su relación con las características ecológicas de los diferentes hábitats; profundizando en los principios de desarrollo y planes arquitectónicos de los seres vivos, para identificar patrones comunes que posteriormente favorecerán el estudio de la diversidad biológica.

Posteriormente se propone avanzar en el abordaje integral y sistémico de la unidad estructural y funcional, que permitirá realizar aproximaciones a la compleja organización de las células para comprender los procesos metabólicos de intercambio de materia y energía. Se pretende además, que los estudiantes puedan comprender de manera integral y abordar con niveles crecientes de complejidad, los diferentes mecanismos que ocurren a nivel celular vinculados a los procesos metabólicos, el transporte de sustancias, el flujo de la información genética -

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

replicación del ADN y expresión génica - , la reproducción celular y la transmisión de los caracteres hereditarios.

Se propone trabajar en la coexistencia entre enfoques descriptivos, históricos, comparativos, sistémicos e hipotético-deductivos, a partir de los cuales podrán incorporarse nuevos conceptos y modelos explicativos actuales.

La planificación de actividades variadas favorecerá el desarrollo de las capacidades de: comprensión lectora, dado que cada disciplina tiene su estilo de escritura lo que implica desarrollar diferentes estrategias de lectura potenciando la puesta en común lo cual favorece el diálogo, la interpretación y enriquece el análisis conceptual; producción de textos escritos, solicitando tareas de escritura individual y grupal, por ejemplo en la presentación de los informes de los alumnos o en la explicación de resultados de experimentaciones; resolución de problemas que requieren que los estudiantes pongan en juego conceptos, procedimientos y actitudes que exigen la utilización estratégica de los conocimientos disponibles y la toma de decisiones informadas; trabajo con otros, la realización de trabajo grupales, la organización de debates o simplemente el trabajo en clase organizado en equipos; mejora los aprendizajes y permiten la construcción de un pensamiento autónomo pero validado a través de la interacción con sus compañeros; y pensamiento crítico con el fin de contribuir en la formación de sujetos que valoren el conocimiento.

Objetivos

- Analizar las adaptaciones morfofisiológicas de los organismos marinos en estrecha relación con las características ecológicas de los ambientes que integran.
- Identificar las respuestas de los organismos a situaciones diversas a partir de una serie de adaptaciones en el ámbito de límites característicos para cada especie y que permiten alcanzar un estado de homeostasis.
- Relacionar estructura, propiedades y funciones de las biomoléculas a nivel celular.
- Interpretar e integrar los procesos metabólicos fundamentales que mantienen la organización estructural y funcional de los seres vivos.
- Comprender procesos y principios biológicos en los seres vivos, a nivel celular y molecular mediante el empleo de modelos generales y de patrones de funcionamiento para aproximarlos a la complejidad de planes arquitectónicos.

Contenidos

Adaptaciones de los animales al ambiente marino: funciones de nutrición. Tipos de aparatos digestivos. Mecanismos de captura de alimento: organismos micrófagos y macrófagos. Animales depredadores y parásitos. Digestión intracelular o extracelular. Intercambio de gases respiratorios. Tipos de respiración: cutánea, branquial, traqueal y pulmonar. Circulación y transporte en invertebrados y vertebrados. Órganos excretores en invertebrados y vertebrados. Animales amoniotélicos, uricotélicos y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ureotélicos. Osmorregulación y excreción. Organismos eurihalinos y estenohalinos. Regulación y coordinación nerviosa y hormonal. Recepción de estímulos: fotorreceptores, estatorreceptores, fonorreceptores, quimiorreceptores. Cambios de coloración en animales. Adaptaciones fisiológicas. Estructuras de sostén en animales: endoesqueletos y exoesqueletos.

Reproducción y ciclos de vida en organismos marinos: tipos de reproducción. Determinación del sexo. Fecundación. Desarrollo directo e indirecto. Gastrulación y capas embrionarias. Formación del celoma. Organogénesis. Larvas de desarrollo no pelágico. Larvas pelágicas. Instalación y metamorfosis en las larvas. Metagénesis. Ciclos vitales y estrategias reproductivas.

Patrones arquitectónicos de los animales: niveles de organización. Organización jerárquica. Arquetipos corporales: simetría, metamería y cefalización. Complejidad y tamaño corporal.

34

La materia en los seres vivos: biomoléculas y bioelementos. Moléculas inorgánicas: agua y minerales. Moléculas orgánicas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Composición química, estructura y función biológica de los monómeros que componen las macromoléculas. Clasificación de biomoléculas.

Organización, estructura y funcionamiento celular: modelos de organización celular procariota y eucariota. Diversidad morfológica. Composición y organización molecular de la membrana plasmática. Mecanismos de transporte pasivo y activo. Transporte de macromoléculas: endocitosis y exocitosis. Intercambio de materia y energía. Metabolismo celular. Rutas metabólicas de degradación y de síntesis. Generación de ATP. Regulación del metabolismo: control enzimático de la actividad celular.

Procesos de reproducción a nivel celular: núcleo. Cromatina, cromosomas y ADN. Modelo de doble hélice de Watson y Crick. Replicación del ADN. Dogma central de la Biología molecular: expresión génica en procariotas y eucariotas. Actualización del dogma central: transcriptasa inversa. Noción actualizada de gen como unidad estructural y funcional. Regulación de la expresión génica. Mutaciones. Agentes mutágenos. Mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas. Variabilidad genética. Ciclo de vida de las células: Interfase y división celular: mitosis y meiosis. Regulación y control del ciclo celular. Muerte celular: necrosis y apoptosis. Ventajas evolutivas de la reproducción sexual.

Actividades Formativas

- Diferenciación de los mecanismos de captura de alimento en animales micrófagos y macrófagos en relación a la especialización estructural.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

- Identificación de la diversidad de estructuras respiratorias en animales marinos y sus adaptaciones.
- Reconocimiento de estructuras asociadas a los diferentes productos de excreción en animales marinos.
- Comprensión de las adaptaciones fisiológicas que permiten los procesos osmorregulación y termorregulación en animales marinos.
- Identificación del significado biológico de los cambios de coloración en animales.
- Reconocimiento de las respuestas a estímulos ambientales.
- Comparación de patrones arquitectónicos en los animales.
- Relación de la estructura y propiedades de las biomoléculas que integran la materia viva con sus funciones biológicas.
- Análisis de los diferentes mecanismos de regulación y transporte a través de la membrana celular.
- Interpretación de las transformaciones y conservación de la materia y energía en el metabolismo celular.
- Análisis de rutas metabólicas de degradación y de síntesis en hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Compresión de la importancia biológica de la respiración celular, diferenciando vías aerobias y anaerobias en relación al rendimiento energético y los productos finales.
- Reconocimiento de los procesos que explican el flujo de la expresión génica y construcción de una noción actualizada de gen.
- Relación de los procesos de reproducción celular.
- Aplicación de técnicas de laboratorio biológico y utilización de instrumental específico.

34

Indicadores de Evaluación

- Clasifica los organismos en función de las formas de alimentación.
- Distingue tipos de respiración y las relaciona con las adaptaciones a cada ambiente.
- Identifica los mecanismos homeostáticos que intervienen en la osmorregulación y termorregulación.
- Diferencia las estructuras y los tipos de productos de excreción de los organismos animales amoniotélicos, uricotélicos y ureotélicos.
- Reconoce estructuras de sostén y protección en animales los cuales constituyen endoesqueletos y exoesqueletos.
- Identifica las formas de reproducción, desarrollo y crecimiento en animales.
- Reconoce los diferentes niveles de organización y planes arquitectónicos de los animales.
- Identifica los procesos anabólicos y catabólicos básicos y caracteriza las diferentes rutas metabólicas de los hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

ES COPIA FIEL DEL ...
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Compara las vías aerobias y anaerobias y diferencia eficiencia energética.
- Identifica los procesos de división celular y sus productos.
- Comunica los resultados obtenidos en formatos adecuados
- Elabora argumentos con base científica para explicar procesos o fenómenos.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: un aula para las clases, preparada para la observación de videos y películas; un laboratorio biológico para las prácticas a realizar, equipado para la cantidad de alumnos.

Para la realización de prácticos en laboratorio, se recomienda que el número de estudiantes no sea superior a quince/dieciséis; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas.

Insumos y materiales de un laboratorio biológico.

34

Equipamiento

Proyector.

Equipo básico de un laboratorio biológico acorde a los prácticos a realizar.

Articulación

Este espacio curricular articula y aporta una base conceptual y procedimental que facilitará a los alumnos la comprensión de la organización celular, los procesos metabólicos básicos y la reproducción celular; los cuales son aplicados y contextualizados en el espacio curricular "Métodos y Técnicas Microbiológicas" del mismo año. Asimismo, el eje vinculado al nivel de organización individuo, aportará un análisis básico y comparativo a nivel anátomo-fisiológico de los sistemas de nutrición, relación, reproducción y desarrollo en los diferentes grupos de organismos animales tomando modelos de los diferentes planes arquitectónicos, para vincularlos y aplicarlos en el estudio del espacio curricular "Invertebrados Marinos". Se articula con el espacio "Biología" del ciclo orientado, y se parte de los conocimientos previos sobre célula y metabolismo celular. Se sugiere diferenciar entre respiración celular aeróbica y anaeróbica, y la función energética de los lípidos, siendo éstos conceptos necesarios para comprender algunos aspectos de los pescados y mariscos como alimentos y para su procesamiento.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Ageitos De Castellanos, Z. J. & E. C. Lopretto. (1990) Los invertebrados. Tomo II. Los agnotozoos, parazoos y metazoos no celomados. Librería Agropecuaria. Argentina.
- Ageitos De Castellanos, Z. J. (1994) Los invertebrados. Tomo III. Primera parte. Moluscos. Estudio Sigma. Argentina.
- Ageitos De Castellanos, Z. J., N. J. Cazzaniga & E. C. Lopretto. (1996) Los invertebrados. Tomo III. Segunda parte. Los celomados (excluidos artrópodos). Estudio Sigma. Argentina.
- Alló, M. y P. Bertucci (2009) Biología molecular. La logia desconocida. INET. Argentina.
- Barnes, R. D. (1989) Zoología de los invertebrados. Editorial Interamericana. México.
- Brusca, R. C. & G. J. Brusca. (2005) Invertebrados. 2da edición. Editorial McGraw Hill / Interamericana. España.
- Camacho, H. H. & M. I. Longobucco (eds.). (2008) Los invertebrados fósiles. Tomos I-II. Editorial EUDEBA. Argentina.
- Campbell; N y J. Reece. (2007) Biología. Editorial Médica Panamericana. España.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Castro, R y otros. (1994) Actualizaciones en biología. Editorial EUdeBA. Argentina.
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Curtis, H; S. Barnes; A. Schnek y A.Massarini (2008) Biología. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- De Robertis (h), Hib y Ponzio. (2001) Biología celular y molecular. Editorial El Ateneo. Argentina.
- Ferreira, V; B. Szpiniak y E. Grassi. (2005) Manual de genética. Universidad Nacional de Rio IV.
- Hickman, C y otros. (2006) Principios integrales de zoología. Editorial Mc Graw – Hill – Interamericana.
- Kardong, K. (1999) Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. Editorial McGraw-Hill-Interamericana.
- Lagler, K.; J. Bardach; R. Miller y D.May Passino. (1977) Ictiología. AGT Editores S.A.
- Margulis, L. & K. V. Schwartz. (1985) Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Editorial Labor. España.
- Meglitsch, P. A. (1986) Zoología de invertebrados. Editorial Pirámide. España.
- Oram, R. (2007) Biología. Sistemas vivos. Editorial Mc Graw–Hill. México.
- Parker, T. y W. Haswell. (1987) Zoología de cordados. Editorial Reverté. España.
- Passarge, Eberhard. (2004) Genética. Editorial Médica Panamericana. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Remane, A., V. Storch & U. Welsch. (1980) Zoología sistemática. Clasificación del reino animal. Editorial Omega. España.
- Ruppert, E. E. & R. D. Barnes. (1996) Zoología de los invertebrados. 6ta edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Sadava, D y otros. (2009) Vida. La Ciencia de la biología. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- Solomon, Berg y otros. (2001) Biología. Editorial Mc Graw-Hill. México.
- Storer, T.; R. Usinger; R. Stebbins y J. Nybakken. (1986) Zoología general. Editorial Omega. España.
- Young, J. (1985) La vida de los vertebrados. Editorial Omega. España.

OCEANOGRAFÍA

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 4° año
Campo: Formación Científica Tecnológica
Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales / 72 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Oceanografía" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se desarrolla en el 4° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj en el año).

Los aportes conceptuales y metodológicos de este espacio curricular brindan la base para establecer numerosas relaciones entre procesos y fenómenos que se abordarán en los diferentes espacios curriculares que integran todas las áreas formativas, en menor o mayor grado de relación. El estudio de la oceanografía como ciencia multidisciplinar proporcionará a los/las estudiantes los conocimientos necesarios acerca de los numerosos y variados procesos y fenómenos físicos, químicos, geológicos y biológicos que ocurren en mares y océanos; y contribuirá a la comprensión de su interacción con los continentes y la atmósfera. La misma comprende cuatro grandes ramas: Oceanografía Física, Oceanografía Química, Oceanografía Biológica y Oceanografía Geológica.

El océano y la atmósfera son considerados por su extensión como fluidos geofísicos, de manera tal que para su estudio se toma como base metodológica la dinámica de fluidos, estudiándose las corrientes en sus diferentes escalas: oceánicas, litorales y de marea. Además de los procesos de pequeña escala resultantes del equilibrio de fuerzas que se ejercen sobre el Océano, particularmente gravitatorias, de rozamiento y las inducidas por la interacción atmósfera-océano. Con los avances de la tecnología informática se han desarrollado metodologías de modelado de sistemas muy eficaces en la predicción de fenómenos oceánicos de todo tipo. Basándonos en la dinámica

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

clásica y en el desarrollo y mejora de los instrumentos de medida, la Oceanografía Física ha experimentado un gran avance en los últimos años.

Asimismo, a partir del abordaje de algunos aspectos de la oceanografía química, se propone el estudio de los constituyentes del agua de mar, incluyendo los procesos de aportes, eliminación y transformación dentro de los océanos. Los ciclos biogeoquímicos también constituyen un apartado importante de estudio, tanto por la circulación natural de nutrientes como por los aportes de las actividades antrópicas. Se plantea la relevancia del desarrollo del ciclo del carbono por ser éste uno de los más importantes para los humanos ya que constituye un elemento fundamental en la formación de tejidos, necesario para los organismos productores que forman la base de las redes tróficas y porque su dinámica nos permite comprender el sistema climático. Además se considera de especial importancia la relación con otros ciclos de nutrientes, entre los que cabe destacar el del nitrógeno y fósforo ya que estos elementos químicos actúan como nutrientes limitantes para la producción primaria terrestre y marina; el nitrógeno es un componente de los enzimas catalizadoras de reacciones bioquímicas y el fósforo es componente esencial del DNA, ATP y fosfolípidos de todas las membranas celulares.

Otro eje de relevancia a desarrollar en esta asignatura es la recolección y el análisis de datos. En oceanografía la obtención de datos se basa en la observación de los mares y océanos y desde la década de los 70 la única plataforma de observación de la que disponía el oceanógrafo eran los buques oceanográficos; razón por la cual la imagen del océano carecía de una dimensión sinóptica y de una resolución temporal que se ajustara a la magnitud espacial de los fenómenos oceanográficos y a la dinámica temporal en la que ocurren los procesos biológicos en el medio marino. En un futuro próximo, gracias al desarrollo de la observación remota será posible caracterizar los ecosistemas con una mayor precisión; lo cual no significa la desaparición de los buques de investigación oceanográfica sino que se plantea una forma más provechosa de trabajar de manera articulada; integrando la excelencia de las observaciones "*in situ*" con la cobertura espacial y temporal que nos ofrecen los satélites. Los satélites serán la mejor opción para disponer de visiones históricas del sistema pelágico en una región dada. Entre otras ventajas, la oceanografía espacial es más barata, rápida y sinóptica que la oceanografía clásica.

Al finalizar el cursado de esta asignatura los/las estudiantes estarán capacitados para comprender los procesos que influencian a los océanos, las interacciones océano-atmósfera, la distribución de vientos y corrientes, los flujos energéticos y movimientos de masas de agua, corrientes, olas y mareas; las características del fondo marino en cuanto a topografía y tipo de sedimentos. Las divisiones ecológicas de los océanos les permitirán establecer algunas relaciones entre las variaciones de estos procesos y factores y la distribución de la diversidad de formas de vida; la multiplicidad de adaptaciones y de relaciones ecológicas que se establecen entre ellos; tanto en ambientes pelágicos como bentónicos; esto facilitará la identificación de la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

distribución de los principales conjuntos ícticos, la identificación de zonas de cría y de alimentación de numerosas especies de peces y crustáceos de importancia pesquera; entre otras.

Para facilitar la comprensión de los complejos procesos que ocurren en los océanos se sugiere la utilización de simuladores para visualizar fenómenos oceánicos; actividades de campo para realizar observaciones y muestreos utilizando equipamiento, instrumental y metodología específica; y actividades de laboratorio para el procesamiento y análisis de muestras; registro de datos y elaboración de conclusiones; así como la comunicación a través de informes técnicos.

Objetivos

- Conocer los procesos que tienen lugar en el mar y sus variaciones.
- Identificar las causas de las alteraciones en los procesos, su influencia en la productividad biológica y las modificaciones en los ecosistemas.
- Comprender y predecir los procesos físicos que ocurren en el mar.
- Analizar la circulación oceánica, su interacción con la atmósfera y el papel termorregulador en los climas costeros.
- Reconocer las variaciones de las propiedades físicas del agua de mar que pueden llevar a un movimiento de agua, ya sea en sentido vertical como horizontal.
- Relacionar las variaciones de los parámetros físico-químicos con la distribución de los organismos y las floraciones.
- Analizar los efectos de los procesos físicos, geológicos y biológicos sobre la química del agua de mar.
- Valorar los efectos de la contaminación marina derivada de la incorporación de sustancias orgánicas e inorgánicas provenientes de las actividades humanas.
- Identificar los movimientos de materiales en los ciclos biogeoquímicos, sus interacciones y modificaciones derivadas de las actividades antrópicas.
- Reconocer la importancia del seguimiento a largo plazo de los constituyentes químicos disueltos en el agua de mar para la comprensión de los procesos biogeoquímicos que ocurren en el océano.
- Reconocer el instrumental específico para mediciones oceanográficas.

Contenidos

Oceanografía geológica: tectónica de placas. Deriva continental. Océanos y mares. Subdivisión del halobios en relación a la topografía. Batimetría. Fondos oceánicos. Perfil del fondo marino. El precontinente. La plataforma continental. El talud continental. Cuencas oceánicas y fondos oceánicos: llanuras abisales, peninsulares, plataformas pelágicas y formas salientes. Características físicas del Atlántico Sudoccidental. El Mar Argentino: rasgos generales de la plataforma, borde y talud continental; la Plataforma Continental Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El océano como hábitat: división bioecológica de los océanos. La región pelágica. Provincia nerítica. Provincia oceánica. La región bentónica. Sistema litoral. Sistema batial. Zonificación general del mar y del sistema litoral. Los medios pelágico y bentónico y sus formas de vida.

Fondos marinos y sedimentos: expansión de los fondos oceánicos. Clasificación de sedimentos por tamaño de partícula y origen. Distribución de los sedimentos marinos. Los sedimentos de las márgenes continentales y de las cuencas oceánicas.

Ambientes costeros: tipos de playas: reflectivas y disipativas. Estuarios. Acantilados. Plataforma de abrasión y restingas. Tipos de costa. Tipos de erosión costera.

Propiedades físico-químicas del agua de mar: distribución de temperatura en los océanos. Densidad del agua de mar: distribución y estabilidad vertical y horizontal. Penetración de la luz y zonación. Compresibilidad y efectos de la presión. Interacción océano-atmósfera. Función termorreguladora de los océanos. Composición química del agua de mar. El origen de la sal en los océanos. Distribución general de la salinidad; medición de la salinidad. Oxígeno disuelto. Acidez y alcalinidad del agua de mar. Picnoclinas y termoclinas. Circulación vertical de nutrientes. Afloramientos. Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno, fósforo, azufre.

Corrientes marinas: de deriva, de gradiente y de marea. Movimientos de convergencia y divergencia. La circulación oceánica: superficial y profunda. Las masas de agua y las corrientes marinas en el océano Atlántico Sur y en el Mar Argentino. La convergencia entre las corrientes de Brasil y Malvinas. Los frentes oceánicos: frentes originados por corrientes de mareas y frentes del talud. Frentes en la plataforma continental argentina.

Olas y mareas: características generales de las olas. Generación de olas. Olas producidas por el viento. Energía de las olas y acción sobre las costas. Corrientes costeras inducidas por las olas y procesos de transporte. Fuerzas que producen las mareas. Tipos de mareas. Corrientes de marea.

Actividades Formativas

- Identificación de las divisiones topográficas del fondo marino.
- Compresión de la dinámica de los fondos oceánicos.
- Reconocimiento de los fondos marinos como ambiente de vida para la multiplicidad del bentos.
- Diferenciación de ambientes costeros y reconocimiento de la geomorfología.
- Clasificación de sedimentos marinos por tamaño de partícula y origen.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Diferenciación y caracterización de los movimientos del agua de mar y de la circulación oceánica superficial y profunda.
- Interpretación de la influencia de fenómenos oceanográficos tales como los frentes oceánicos en la producción biológica del mar.
- Reconocimiento de la distribución de salinidad en la superficie de las aguas de la plataforma y a lo largo del talud continental.
- Análisis de resultados de parámetros físico-químicos del agua de mar y reconocimiento del origen de las variaciones.
- Comprensión de los movimientos de materiales en los ciclos biogeoquímicos, sus interacciones y las modificaciones derivadas de las actividades antrópicas.
- Reconocimiento de la variación de oxígeno y nutrientes en las masas de agua y su relación con la productividad.
- Identificación de las variaciones verticales de temperatura en los procesos de estratificación oceánica y su relación con la distribución de organismos.
- Comprensión de la función de los océanos como moderador de climas costeros.
- Recopilación de información referida a fenómenos oceánicos.

34

Indicadores de Evaluación

- Distingue las diferentes divisiones del ambiente marino atendiendo a criterios topográficos- geomorfológicos y ecológicos-biológicos.
- Identifica los parámetros físico-químicos del agua de mar.
- Diferencia tipos de movimientos del agua de mar.
- Clasifica los tipos de corrientes marinas.
- Interpreta y relaciona procesos y fenómenos que ocurren en los mares y océanos.
- Predice resultados a partir del análisis de datos obtenidos de investigaciones.
- Reconoce la interacción entre la presencia de determinados nutrientes y la productividad marina.
- Compara metodologías de trabajo y resultados experimentales.
- Comunica los resultados obtenidos en formatos adecuados.
- Elabora argumentos con base científica para explicar procesos o fenómenos.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: un aula para las clases, preparada para la observación de videos y películas.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas. Software de simulación sobre observación satelital.

Equipamiento

Proyector.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Articulación

Este espacio curricular articula y aporta una base conceptual y procedimental que facilitará a los/las alumnos/as la comprensión de la descripción del ambiente marino, sus propiedades y procesos fundamentales, para la comprensión y aplicación en la pesca, el estudio de los organismos marinos, el estudio de la ecología marina, los procesos de gestión ambiental, el manejo y regulación de las pesquerías, entre otros. Los conceptos básicos de oceanografía se posicionan como transversales a lo largo de los espacios curriculares del ciclo superior.

Bibliografia

- Boschi, E. y M. Cousseau (Editores). (2004) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP. Argentina.
- Boschi, E.E. (Ed.).El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 1. Antecedentes históricos de las exploraciones en el mar y las características ambientales. INIDEP. Argentina.
- Bustos, M. L., Huamantinco Cisneros, M. A., Perillo, G. M. E. y Piccolo, M. C. (2013). Métodos sencillos para la medición de perfiles de playa y observaciones costeras. Universidad Nacional del Sur, EDIUNS.
- Calcagno, J. y G. Lovrich. (2004) El mar: hizo falta tanta agua para disolver tanta sal. Siglo XXI Editores. Argentina.
- Carreto, J.I. y C. Bremec (Eds.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 5. El ecosistema marino. INIDEP. Argentina.
- Castro, P. y M. Huber. (2007) Biología Marina. Editorial McGraw-Hill-Interamericana.
- Cognetti, G.; M.SARÀ y G. Magazzú. (2001) Biología Marina. Editorial Ariel Ciencia.
- Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de influencia. (2008). Síntesis del estado de conservación del Mar Patagónico y sus áreas de influencia. Puerto Madryn, Argentina.
- Genzano, Gabriel. (2010) La vida en el mar: buceando en la costa de Mar del Plata. INIDEP. Argentina.
- Guerrero, R.; A. Piola; G. Molinari.; A. Osiroff y S. Jáuregui. (2010) Climatología de temperatura y salinidad en el Río de la Plata y su Frente Marítimo. Argentina-Uruguay. INIDEP. Argentina.
- Meadows. (1981) Introducción a la ciencia del mar. Editorial Acribia. España.
- Neto, J. A. B., Abelin Ponzi, V.R. y Sichel, S. E. (2004). Introducción a la Geología Marina. Editorial Interciencia.
- Panzarini, R. (1970) Introducción a la oceanografía general. Editorial Eudeba. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Scientific American (1975). Oceanografía. Editorial Blume. España.
- Strahler, A. y A. Strahler. (1989) Geografía física. Editorial Omega. España.
- Valdez, A. (1996) Ciencias del mar. Instituto de Publicaciones Navales. Argentina.
- Vallaux, C. (1961) Geografía General de los mares. Editorial Juventud S.A. España.
- Weihaupt, J.G. (1984) Exploración de los océanos. Introducción a la oceanografía. Editorial Continental. México.

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA CONECTIVIDAD I

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 4° año
Campo: Formación Científica Tecnológica
Distribución de carga horaria: 2 horas cátedras semanales / 48 horas reloj en el año

34

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad I" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se desarrolla en el 4° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 2 horas cátedras semanales (48 horas reloj en el año).

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) surgen como variable de cambio y definición de espacios, cuya constante ha sido la comunicación y la información en su expresión de lo digital, y atraviesan hoy todas las áreas de la actividad humana. Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones. El concepto de conexión ha permitido generar nuevas formas de comunicación que permiten y favorecen la interactividad, por lo tanto cuando hablamos de conexión más la interactividad, nos encontramos en presencia de la conectividad. Alfabetismo digital también conocido como alfabetización digital y alfabetización multimedia es la habilidad para localizar, organizar, entender, evaluar y analizar información utilizando tecnología digital. Implica tanto el conocimiento de cómo trabaja la alta tecnología de hoy día como la comprensión de cómo puede ser utilizada. Las personas digitalmente alfabetizados pueden comunicarse y trabajar más eficientemente especialmente con aquellos que poseen los mismos conocimientos y habilidades. El alfabetismo digital incluye el conocimiento del hardware de las computadoras, del software, de Internet, de los teléfonos celulares, de los Personal Digital Assistant o ayudante personal digital (PDAs) y de otros dispositivos digitales.

Desde la perspectiva de la informática, un programa de aplicación consiste en una clase de software que se diseña con el fin de que sea más sencilla la concreción de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

un determinado trabajo. Sistemas operativos (los cuales son la base para poder ejecutar software y los que interpretan diferentes lenguajes de programación en conjunto con el hardware), los lenguajes de programación (aquellos que dan las herramientas necesarias para desarrollar los programas informáticos en general) y las utilidades (pensadas para realizar acciones de mantenimiento y tareas generales). El software es el elemento intangible y lógico que forma parte de una computadora. El hardware, en cambio, es el componente material y físico. Se dice que los sistemas operativos constituyen el lazo que une al software con el hardware.

En la actualidad es muy importante conocer y poder utilizar correctamente los programas o software de aplicación que se utilizan diariamente en todos los ámbitos de la vida para realizar diferentes tareas con la computadora. A estos programas se los denominan "herramientas Informáticas" como una analogía al resto de las herramientas de nuestra cultura. Utilizan un lenguaje digital para producir, almacenar, procesar y comunicar gran cantidad de información en brevísimos lapsos de tiempo.

Si pensamos en una escuela abierta a su comunidad y receptiva de las transformaciones de la sociedad, es imprescindible considerar e incluir el uso de la herramienta informática como transversal a todas las áreas, lo cual también permite desarrollar en los educandos destrezas intelectuales. El sistema educativo, como institución social, debe responder a los cambios propiciados por los resultados de la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx). En la actualidad, la escuela presenta características indelegables en la enseñanza de procesos de construcción del conocimiento, tales como aprender a aprender, promover el análisis y la reflexión y enseñar a pensar. De allí que el trabajo con las nuevas tecnologías se enfoque, más que al dominio meramente instrumental, a su práctica como disparadora de procesos que promuevan su utilización en forma crítica. Para esto se incentiva el desarrollo de espacios y entornos de reflexión, debate y nuevas formas de aprendizaje.

Los contenidos se incorporan seleccionando el software más adecuado al problema a resolver, al tipo de códigos que operan y al nivel de conocimiento que se quiere aspirar que posea el alumno. A través de su metodología, que es una técnica o método para resolver problemas con la computadora.

En los espacios curriculares NTICx se busca desarrollar en el estudiante las capacidades para que se desempeñe como usuario eficiente de su computadora personal. Además, lograr que utilice satisfactoriamente las herramientas básicas del área informática, para que pueda optimizar su aplicación en sus estudios posteriores y en el desempeño de su profesión. La producción de los alumnos suele estar confinada al propio ámbito escolar, donde el público destinatario es el propio docente. Las nuevas herramientas disponibles en las computadoras amplían el alcance de la producción de los alumnos y la relación con su comunidad. Para publicar y editar con múltiples medios de presentación ya no es necesario contar con equipos costosos (editores de video y o audio, por ejemplo) sino que se pueden hacer las primeras

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

experiencias de publicaciones multimediales recurriendo a programas especializados. Las NTICx aportan al desarrollo de la habilidad lectora, con la utilización de textos publicados en distintos soportes y con distintas estructuras, como los hipertextos en CD-ROM o en Internet y los bancos de datos. El uso de procesadores de texto, programas para la producción de presentaciones hipermediales, graficadores, fuentes electrónicas de información y medios telemáticos es más que un recurso, es un elemento indispensable en la formación lingüística de los alumnos.

En el espacio "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad I" se espera que el/la alumno/a pueda configurar una computadora personal, utilizar las propiedades básicas del sistema operativo, utilizar un procesador de textos para crear documentos, utilizar una hoja de cálculo o planilla electrónica. Una persona que utilice una computadora, debe ser capaz de conectar sus partes y periféricos; conocer la apariencia física de cables y puertos, tener una comprensión de cómo configurarla. Los sistemas operativos actuales permiten instalar nuevo software, borrar software no deseado, e invocar aplicaciones. El Procesador de Texto se define como el programa que permite redactar, editar, dar formato, imprimir y compartir documentos, mientras que la Hoja de Cálculo es un programa diseñado para almacenar, organizar, procesar, presentar y compartir información numérica, textual y gráfica.

34

Objetivos

- Asimilar y utilizar correctamente la terminología específica de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx).
- Reconocer a la computadora como herramienta válida para resolver situaciones de la vida cotidiana y la profesión.
- Conocer e Identificar las herramientas básicas de las nuevas tecnologías informáticas y comunicacionales.
- Seleccionar el software adecuado a la necesidad, caracterizando la situación que requiere una solución informática y las interfaces que permiten comunicarse con redes.
- Desarrollar habilidades para el uso de las nuevas tecnologías de la Información y la Conectividad, que promuevan la capacidad de crear, innovar, comunicar, investigar y localizar la información.
- Utilizar de modo seguro, legal y ético la información digital a través de las nuevas tecnologías de la información y la conectividad.
- Adquirir autonomía en el uso de la tecnología para acceder, analizar, filtrar y organizar fuentes multidimensionales de información y medios de comunicación, que permita resolver de forma significativa y coherente los problemas que se planteen en el ámbito cotidiano o laboral.

Contenidos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Sistema Informático: datos e información. Unidades de medida de la información. La computadora como base para el tratamiento automatizado de la información. Esquema del funcionamiento de una computadora. Componentes de una computadora. Procesador, Placa principal, Memorias, etc. Tipos de computadoras. La computadora personal y sus periféricos. Tipos de dispositivos de entrada de datos. Los cables externos y sus conexiones. Conectores y adaptadores. Los cables internos y sus conexiones: cables de alimentación. El Monitor: tipos, tecnologías y características. El Ratón: función, instalación y configuración. La impresora. Tecnologías de Impresión: impacto, inyección de tinta, láser, térmicas. El teclado. Dactilografía. Otros periféricos: scanner, parlantes, micrófono, webcam, etc. Sistemas de almacenamiento. Discos ópticos, discos magneto ópticos. Normas básicas de ergonomía y seguridad.

34

Sistema operativo: definición, importancia. Evolución histórica de los sistemas operativos. Sistema operativo de licencia abierta GNU y de código cerrado. Diferencia entre sistema operativo, software de aplicación o utilitarios y software de programación. Interfaz de Usuario o UI. Propiedades y configuración. El menú de inicio desde el teclado. Uso de los principales comandos mediante las teclas especiales. Los menús contextuales del escritorio. Operaciones básicas con los íconos. Opciones para salir del sistema operativo. Las ventanas y sus componentes. La barra de título. El explorador de archivos. Estructura jerárquica del árbol de directorios de una unidad de almacenamiento. Pautas generales de organización de información en carpetas y subcarpetas. Ingreso a diferentes unidades de almacenamiento local, remoto o portátil (USB). Visualizar y comprender las propiedades de archivos y carpetas. Crear accesos directos en el escritorio. Acceder y modificar Hora y Fecha del sistema. Acceder y modificar las propiedades de los dispositivos de sonido. Acceder y modificar las propiedades de la pantalla. Utilizar la función de ayuda desde el teclado y la barra de menú. Acceder al submenú de accesorios del sistema. Seguridad de la información: virus, antivirus y malware.

Procesamiento de textos: descripción de la pantalla principal y herramientas de un procesador de textos. Menú de opciones. Abrir, guardar, crear, imprimir y modificar documentos. Distintos formatos de texto. Edición e impresión de trabajo. Búsqueda y corrección de errores de ortografía y semántica. Uso de sinónimos. Inserción y manipulación de imágenes y otros objetos en el procesador de textos. Uso de las distintas barras de herramientas del procesador de textos. Creación y modificación de columnas. Creación y modificación de tablas. Uso de plantillas. Documentos en forma colaborativa (comentarios, control de cambios). Combinar correspondencia. Utilización de macros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
[illegible]
A/C Dpto. [illegible]
[illegible]
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Planilla de cálculo: conceptualización de la Planilla de Cálculo. Hoja de cálculo. Celdas y bloques. Tipos de datos: texto y números. Descripción de la pantalla principal y herramientas de una planilla de cálculo. Formato de celdas: número, alineación, fuente, bordes y tramas. Copiar, borrar y trasladar datos. Utilización de fórmulas y funciones. Representación gráfica de datos. Guardar, modificar y recuperar trabajos. Edición e impresión de documentos.

Actividades formativas

- Realización de actividades con la computadora para identificar partes, comprender cómo opera internamente, la relación entre el hardware y el software y otros aspectos fundamentales para el funcionamiento de la misma.
- Observación y reconocimiento de los periféricos de entrada de datos, salida de datos y de almacenamiento.
- Identificación de los principales tipos de software (software de sistema y software de aplicación).
- Realización de actividades de búsqueda y discusión para identificar y comparar los tipos de sistemas operativos.
- Realización de práctica en la computadora: ingresar y salir del sistema operativo; consultar la información básica del sistema operativo; utilizar el panel de control.
- Utilización del explorador de archivos y/o Mi PC con búsquedas para localizar y obtener información acerca de un tema determinado.
- Realización de práctica en la computadora: modificar la configuración de los periféricos instalados en la computadora o del propio entorno mediante las aplicaciones incorporadas en el panel de control; manejar algunos de los accesorios incorporados: calculadora, reloj y agenda.
- Instalación de un sistema operativo.
- Realización de práctica en la computadora para reconocer el entorno de trabajo que presenta un Procesador de Texto y una Planilla de cálculo.
- Utilización de las funciones básicas de un Procesador de Texto para elaborar documentos sencillos (crear, abrir, grabar y cerrar).
- Realización de operaciones básicas con texto (insertar, sobrescribir, seleccionar, borrar, editar, duplicar, mover, buscar y reemplazar)
- Realización de prácticas para dar formato a textos, configurar las páginas de un documento, incluir encabezados y pie de página, incluir notas al pie de página.
- Utilización de herramientas que ofrecen los procesadores de texto (revisión ortográfica, sinónimos, etc.) para pulir producciones propias; preparar e imprimir el documento final.
- Elaboración de documentos que contengan objetos, que incluyan texto en columnas.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Elaboración de documentos con tablas y cuadros de texto, tablas de contenido, secciones y referencias.
- Elaboración de documentos en forma colaborativa (comentarios, control de cambios).
- Utilización de macros sencillas.
- Creación de hojas de cálculo utilizando las funciones básicas del software.
- Realización de operaciones básicas con celdas, filas y columnas (insertar, seleccionar, modificar, agregar y borrar contenido, dar formato).
- Realización de operaciones con fórmulas y funciones en una planilla de cálculo.
- Elaboración de hojas de cálculo que contengan gráficos que representen datos.

Indicadores de evaluación

- Conoce e identifica la terminología en el campo de las NTICx.
- Comprende el funcionamiento de una computadora de modo tal que puede utilizarla.
- Identifica los principales periféricos de entrada, salida y de almacenamiento.
- Reconoce la diferencia entre el software de aplicaciones y software del sistema.
- Comprende qué es un sistema operativo e identifica diferentes tipos.
- Identifica los elementos que conforman el escritorio, la barra de tareas, el menú y los submenús del botón de inicio, los accesos directos de la barra de tareas y sus propiedades.
- Conoce y utiliza los menús contextuales del escritorio y realiza operaciones básicas con los íconos.
- Maneja adecuadamente las opciones para salir del sistema operativo.
- Maneja adecuadamente las ventanas y sus partes.
- Utiliza adecuadamente el explorador de archivos y/o Mi PC.
- Navega a través del árbol de directorios y consulta la información básica del sistema operativo.
- Crea, renombra y elimina carpetas y archivos.
- Accede y modifica los cuadros de diálogo de propiedades del ratón, de hora y fecha, de sonido y audio, de pantalla, del teclado.
- Comprende la importancia de la herramienta agregar y quitar programas para desinstalar software y agregar y quitar hardware para instalar y desinstalar dispositivos.
- Instala, configura y desinstala impresoras.
- Reconoce y utiliza apropiadamente las funciones básicas de un procesador de texto para elaborar documentos sencillos.
- Da formato a textos y párrafos, prepara e imprime documentos.
- Elabora documentos que incluyen encabezados y pie de página, notas al pie, comentarios, dibujos, imágenes y gráficos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Elabora documentos que incluyen texto en columnas, tablas y cuadros de texto.
- Genera una planilla de cálculo nueva, la guarda e imprime.
- Realiza operaciones de edición de una hoja de cálculo.
- Resuelve problemas matemáticos utilizando planillas de cálculo.
- Maneja los dispositivos electrónicos y sistemas informáticos.
- Selecciona y usa aplicaciones ofimáticas en forma efectiva y productiva.
- Resuelve problemas referidos al uso de sistemas y aplicaciones informáticas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: una sala provista de cantidad de computadoras proporcional a la cantidad de estudiantes. Las instalaciones eléctricas como otros equipos, deben ofrecer soporte técnico acorde a las computadoras que contará la sala.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas. Software de ofimática. Toner. Cartucho de tinta. Papel

34

Equipamiento

Computadoras. Impresoras. Routers.

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios de formación técnica profesional del mismo año "Invertebrados Marinos", "Métodos y Técnicas Microbiológicas", "Química Inorgánica" en los que se realizan estudios y/o se obtienen datos e información que debe ser procesada con los aportes que le brinda el presente espacio, o para el uso instrumental de la computadora como medio para desarrollar tareas educativas o como recurso didáctico. Se continúa en el espacio curricular de "NTICx II" de 5° año, donde se aplican los conceptos, habilidades y destrezas desarrollados.

Se sugiere articular con el desarrollo de las actividades de las distintas asignaturas del mismo año.

Bibliografía

- Alfonso Gutiérrez, M. (2003) Alfabetización Digital, algo más que ratones y teclas. Editorial Gedisa. España.
- Averbuj, E. y otros. (1999) Tecnología 1 y 2. Editorial Santillana. Argentina.
- Buch T. (1999) Sistemas Tecnológicos. Editorial Aique. Argentina.
- Buch T. (1999) Sistemas Tecnológicos. Editorial Aique. Argentina.
- Burbules, N. y T. Callister. (2001) Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Editorial Granica. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Cabero, J. (2001) Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza. Editorial Síntesis Educación. España.
- Cabero, J. (2007) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Editorial Mc Graw-Hill. España.
- Casale, F. (2000) Manual de Creación de Páginas Web. Colección PC Users. Argentina.
- Castells, M. (2005) La era de la información. Editorial Alianza. España.
- Cersósimo, H. (2001) Tecnología de la Información y Comunicación. Editorial Kapelusz. Argentina.
- Danielson, Ch. (1997) Una introducción al uso del portafolio en el aula. Fondo de Cultura Económica. Argentina.
- Freijedo, C.y A. Cortagerena. (2000)Tecnologías de la información y las comunicaciones. Editorial Macchi. Argentina.
- Galvis, Á. (1992) Ingeniería de software educativo. Ediciones Uniandes. Colombia.
- Muraro, S. (2005) Una introducción a la informática en el aula. Fondo de cultura Económica. Argentina.
- Tanenbaum, A. (2003) Redes de Computadoras. Editorial Pearson Educación.
- Vaca, J. y G. Parody. (2001)Tecnologías de la Información y la Comunicación. A y L editores. Argentina.
- Valsechi, P.; M. Echaide y D. Padín. (2003) Tecnologías de la Información y la Comunicación. Gram Editora y Editex.
- Wainer, D. (1998) Cómo buscar en internet. MP Ediciones. Argentina.

QUÍMICA ORGÁNICA

Formato: asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 5° año
Campo: científica- tecnológica
Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Química Orgánica" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales (120 horas reloj en el año). Este espacio curricular abarca, integra, profundiza y suma saberes disciplinares que forman parte de una de las ciencias esenciales para la formación profesional del/la técnico/a; resguarda la perspectiva crítica y contribuye a la comprensión de aspectos específicos de la formación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La química es una ciencia que estudia la materia, su estructura, composición, cambios, las leyes que rigen dichos cambios y su interrelación con la energía. Siendo la materia el objeto de estudio de la química, es fácil comprender al amplio campo de acción de esta ciencia y su importancia. Sus fundamentos modernos se instituyeron en el siglo XIX. El rápido desarrollo de la tecnología proporcionó y proporciona los medios para estudiar la química desde el análisis de las estructuras atómicas y moleculares hasta cómo diseñar nuevas sustancias con propiedades específicas.

La Química Orgánica se define como la rama de la química que estudia la estructura, comportamiento, propiedades y usos de los compuestos que contienen carbono, e incluyen una gran cantidad y variedad de compuestos y productos, como por ejemplo fármacos, combustibles, materiales plásticos, aditivos, conservantes de alimentos, entre otros.

El objetivo general de este espacio curricular es dar una formación al/la estudiante en el conocimiento de la química del carbono y lograr relacionar las moléculas orgánicas con las estructuras macromoleculares de los seres vivos. Para ello, incluye conocimientos básicos de los compuestos orgánicos dirigidos al estudio de su estructura molecular, que serán aplicados durante el abordaje de los diferentes tipos de hidrocarburos y las familias de compuestos monofuncionales. Para luego estudiar las familias de moléculas de mayor complejidad, que son compuestos polifuncionales con significación biológica: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

El desafío de enseñar química en la actualidad implica la búsqueda de alternativas y recursos que propicien los aprendizajes significativos. Un enfoque posible es el aprendizaje basado en problemas, la contextualización y la modelización, metodologías activas con el objetivo final de promover, adquirir y/o consolidar saberes transversales necesarios para la formación integral de los/las estudiantes. La idea fundamental consiste en cambiar la forma de enseñanza establecida tradicionalmente, fomentado el debate y la participación de los alumnos a partir de casos o ejemplos químicos reales tomados de la vida cotidiana y favoreciendo la discusión durante el desarrollo del curso, de modo que éste sea el eje central alrededor del cual gire el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante para el/la estudiante participar activamente en las actividades de aprendizaje que están planteadas, para el desarrollo de las capacidades tanto generales como específicas.

La selección y secuenciación de contenidos propuestos para este espacio curricular, supone saberes previos desarrollados en la Educación Secundaria, Ciclo Básico, acerca de la materia y energía, el modelo atómico y molecular, el empleo de la Tabla Periódica, el estudio de los grupos de la tabla periódica, nociones de compuestos químicos. Los conocimientos de la Química Orgánica se fundamenten en los principios generales de Química Inorgánica ya alcanzados en el año anterior.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Objetivos

- Adquirir comprensión de los diferentes tipos de unión entre los átomos, incluyendo sus aspectos espaciales, y de la relación entre la estructura molecular y las propiedades físicas exhibidas por los compuestos orgánicos.
- Predecir y explicar las propiedades físicas de las sustancias que resultan como consecuencia de los diferentes tipos de enlace y la cantidad de átomos de carbono.
- Conocer y diferenciar las distintas sustancias orgánicas en función de su estructura.
- Distinguir los principales grupos funcionales de la química orgánica.
- Valorar y reafirmar la importancia del concepto de grupo funcional para un estudio sistemático de los compuestos orgánicos.
- Asociar los nombres de ciertos átomos, grupos de átomos y moléculas con las fórmulas estructurales y diagramas correspondientes.
- Comprender los fundamentos teóricos de las reacciones orgánicas
- Entender la estructura, reacciones e importancia de las biomoléculas.
- Adquirir el vocabulario técnico adecuado a la asignatura.
- Relacionar los temas tratados con procesos naturales e industriales.

34

Contenidos

Moléculas orgánicas con Carbono e Hidrógeno (hidrocarburos): el átomo de carbono. La estructura base: el metano. Los isómeros. El petróleo. Hidrocarburos cíclicos con enlaces sencillos. Cadenas con enlaces dobles y triples, estructuras base: el eteno (etileno) y el etino (acetileno). Hidrocarburos cíclicos con enlaces múltiples. Anillos de seis eslabones: el benceno.

Moléculas orgánicas con Carbono, Hidrógeno y Halógenos (derivados halogenados): electronegatividad de los halógenos. Sustitución de hidrógeno por halógeno. Halógenos sobre anillos aromáticos. Halogenación de los alcanos. La sustitución y eliminación del halógeno.

Moléculas orgánicas con Carbono, Hidrógeno y Oxígeno: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados. Alcoholes: el agua como molécula precursora de alcoholes y éteres; enlaces sencillos C-O; propiedades físicas del agua, alcoholes y éteres; propiedades químicas (acidez y basicidad). Aldehídos y cetonas: el enlace C=O, la estructura electrónica de aldehídos y cetonas, diferencias entre los enlaces C=C y C=O. Ácidos carboxílicos y ésteres: propiedades ácidas de los ácidos carboxílicos, las sales de ácidos carboxílicos, los ésteres. Reacciones de derivados oxigenados: alcoholes, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Moléculas orgánicas con Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno: aminas y amidas. Enlaces sencillos, dobles y triples carbono-nitrógeno. Las estructuras base de las aminas. Desde el amoníaco a la trimetilamina. La estructura base de las amidas. Degradación de aminas: pérdida de nitrógeno, pérdida del grupo C=O. Adición y formación de aminas. Otros "heteroátomos" diferentes de halógenos, oxígeno o nitrógeno: compuestos con azufre, fósforo, silicio, metales

Hidratos de carbono: clasificación. Monosacáridos. Configuraciones relativas. Ciclización hemiacetálica. Fórmulas de Haworth y conformacional. Reacciones de los monosacáridos. Disacáridos. Uniones glicosídicas. Sacarosa. Maltosa. Lactosa. Celobiosa. Polisacáridos. Celulosa. Almidón: amilosa y amilopectina. La glucosa y la respiración celular.

Aminoácidos y proteínas: la estructura, clasificación y propiedades de los aminoácidos. Ión dipolar. Punto isoeléctrico. Electroforesis. Enlace peptídico. Péptidos y polipéptidos. Clasificación y propiedades de las proteínas. Niveles estructurales de las proteínas. Desnaturalización. Las proteínas del músculo de pescado.

34

Lípidos: clasificación. Ácidos grasos. Nomenclatura tradicional y omega. Influencia de la insaturación en el punto de fusión de los acilglicéridos. Propiedades químicas de los acilglicéridos: índice de iodo, de acidez, de acetilo. Alteraciones. Grasas y aceites. Reacciones de saponificación, hidrogenación, esterificación, transesterificación y autooxidación. Jabones. Formación de micelas. Detergentes. Clasificación. Biodegradabilidad. Fosfolípidos.

Nucleótidos y Ácidos nucleicos: bases púricas y pirimidínicas. Estructura de nucleósidos y nucleótidos. El ATP y su degradación. ARN y ADN. Estructura y propiedades. Desnaturalización. Hidrólisis. Mutación. Nucleoproteínas.

Actividades formativas

- Realización de actividades para relacionar los conocimientos previos con los nuevos: configuraciones electrónicas, orbitales, reacciones químicas, estructuras de Lewis, uniones químicas, etc.
- Resolución de ejercicios y problemas para clasificar, nombrar y representar compuestos orgánicos de acuerdo a su grupo funcional, propiedades y aplicaciones
- Realización de ejercicios sobre los diferentes tipos de reacciones químicas: sustitución, adición, eliminación, oxido reducción
- Investigación sobre distintos métodos físicos y químicos para la determinación de grupos funcionales.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Utilización de modelos de explicación para responder a preguntas a partir de las propiedades del carbono que determinan su comportamiento en los compuestos orgánicos.
- Búsqueda y presentación de información de diferentes fuentes sobre algunos compuestos orgánicos: su aplicación, problemática ambiental e implicancias para la salud.
- Lectura y análisis de trabajos de divulgación científica/técnica reciente con directa implicación en la química orgánica que permite contextualizar los conceptos asimilados y su implicación en el desarrollo tecnológico.
- Búsqueda de información sobre la extracción y purificación de aceites esenciales.
- Realización de actividades de búsqueda de información, análisis y discusión para explicar las propiedades, estructura y función de los carbohidratos, proteínas, ácidos nucleicos y lípidos.
- Análisis y discusión sobre la importancia de carbohidratos y lípidos en el organismo al consumirlas.
- Realización de ejercicios para nombrar ácidos grasos según nomenclatura tradicional y omega.
- Realización de prácticas en laboratorio, por ejemplo: para separar o purificar los componentes de una mezcla de compuestos orgánicos; realización de síntesis; reconocimiento de grupos funcionales; determinación de azúcares reductores y no reductores; reconocimiento de proteínas; determinación de la presencia de lípidos o grasas; obtención de jabón; obtención de aceite esencial por destilación por arrastre de vapor.

Indicadores de evaluación

- Nombra y representa de manera adecuada moléculas sencillas de acuerdo las normas de la IUPAC.
- Enumera las características del carbono derivadas de su ubicación en la tabla periódica.
- Reconoce las formas alotrópicas del carbono que existen en la naturaleza.
- Describe el concepto de isomería.
- Identifica los diferentes compuestos del carbono.
- Reconoce las reglas de nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- Identifica las reacciones de los compuestos del carbono: Halogenación, hidrohalogenación, hidratación, deshidratación y polimerización.
- Enuncia el concepto de polímero.
- Clasifica a los compuestos del carbono de acuerdo con su grupo funcional.
- Compara las propiedades y aplicaciones de los diferentes tipos de hidrocarburos, considerando semejanzas y diferencias existentes entre ellos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Aplica las reglas para dar nombre y escribir fórmulas de los compuestos del carbono.
- Explica con sus propias palabras la obtención de polímeros por adición y por condensación.
- Identifica la función orgánica de los carbohidratos.
- Conoce las reglas de nomenclatura IUPAC establecidas para los carbohidratos.
- Identifica la clasificación y propiedades de los lípidos.
- Analiza las propiedades de los carbohidratos a partir de su estructura y función orgánica.
- Utiliza el lenguaje químico para escribir el nombre y la fórmula de diferentes carbohidratos.
- Representa las diferentes estructuras de los carbohidratos (monosacáridos, disacáridos y polisacáridos)
- Explica la función, estructura y propiedades de los lípidos.
- Reconoce las diferentes estructuras químicas que dan origen a los lípidos.

34

- Reconoce la estructura de un aminoácido, identificando los grupos funcionales que contienen
- Identificar las estructuras de las proteínas, y su Importancia biológica.
- Explica la formación del enlace peptídico
- Aplica los conocimientos de química orgánica para explicar la naturaleza, propiedades, estructura, clasificación, importancia y función de las proteínas.
- Elabora esquemas donde se identifiquen las estructuras de una Proteína.
- Explica con sus propias palabras la naturaleza química, propiedades, estructura, importancia y función de los, ácidos nucleicos y los modelos ADN y ARN.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un aula equipada con proyector y audio para realizar presentación de modelizaciones. Deberá contar con las instalaciones necesarias para que los/las alumnos/as trabajen con sus notebooks o una sala con computadoras con programas de química. Un laboratorio de química equipado para las prácticas, que cumpla con las normas de seguridad.

Para la realización de prácticos en laboratorio, se recomienda que el número de estudiantes no sea superior a quince/dieciséis; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Tablas periódicas. Calculadoras.

Material de laboratorio.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Equipamiento

Proyector. Computadoras.

Modelos atómicos tridimensionales en cantidad suficiente para la cantidad de alumnos.

Equipos básicos de laboratorio.

Articulación

Este espacio curricular retoma los conceptos y pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en los espacios curriculares del ciclo básico que integran el Área. Articula con "Química Inorgánica" del año anterior y con "Métodos y técnicas Analíticas" del mismo año. Los saberes y capacidades desarrolladas en ésta asignatura serán puestas en juego en el transcurso del último año de carrera, desde "Bromatología" donde el/la estudiante deberá realizar, interpretar e informar análisis bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

34

Este espacio curricular se articula con "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad" para acceder y poder resolver ejercicios de simulación con programas específicos; "Métodos y Técnicas Analítica": el lenguaje de la química, el trabajo en laboratorio químico; "Derivados de la Pesca y Acuicultura": los productos derivados a obtener son compuestos orgánicos que pueden ser investigados desde el presente espacio curricular; todos del mismo año.

En este espacio se parte del supuesto de que los estudiantes hayan trabajado a lo largo de los primeros años de la Educación Secundaria Ciclo Básico, conocimientos básicos sobre la estructura atómica y su relación con la clasificación periódica, ya que constituye el punto de partida para el desarrollo de los conocimientos posteriores. Los conocimientos de la Química Orgánica se fundamenten en los principios generales de Química Inorgánica ya alcanzados en el año anterior. Los saberes adquiridos desde este espacio curricular, resultan fundamentales para la formación técnica en el área formativa de "Análisis y Ensayos".

Bibliografia

- Blanco, A. (2006) Química biológica. Editorial El Ateneo. Argentina.
- Bruice, P. (2007) Química orgánica. Editorial Pearson Prentice Hall. México
- Gilchrist, T.L. (1995) Química heterocíclica. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Lehninger, A. (2004) Principios de bioquímica. Editorial Omega. España.
- Mc. Murry, J. (2008) Química Orgánica. Editorial Cengage Learning / International Thomson.
- Morrison, R.T. y R.N.Boyd. (2001) Química orgánica. Editorial Iberoamericana. España.
- Paquette, L.(2005) Fundamentos de química heterocíclica. Editorial Limusa-Wiley. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
LIDIA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Solomons, T.W. (2000) Química Orgánica. Editorial Limusa Wiley. España.
- Streitwieser, A. y C. Heathcock. (1990) Química Orgánica. Editorial Mc Graw Hill.
- Urkanis Bruice, P. (2007) Fundamentos de química orgánica. Editorial Pearson Addison-Wesley.
- Wade, L. G. (2004) Química Orgánica. Editorial Prentice-Hall.
- Wilbraham, A. (1989) Introducción a la química orgánica y biológica. Editorial Iberoamericana. España.

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA CONECTIVIDAD II

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 5° año
Campo: Formación Científica Tecnológica
Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales / 72 horas reloj en el año

34

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad II (NTICx II)" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se desarrolla en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj en el año).

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) surgen como variable de cambio y definición de espacios, cuya constante ha sido la comunicación y la información en su expresión de lo digital, y atraviesan hoy todas las áreas de la actividad humana. Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones. El concepto de conexión ha permitido generar nuevas formas de comunicación que permiten y favorecen la interactividad, por lo tanto cuando hablamos de conexión más la interactividad, nos encontramos en presencia de la conectividad. Alfabetismo digital también conocido como alfabetización digital y alfabetización multimedia es la habilidad para localizar, organizar, entender, evaluar y analizar información utilizando tecnología digital. Implica tanto el conocimiento de cómo trabaja la alta tecnología de hoy día como la comprensión de cómo puede ser utilizada. Las personas digitalmente alfabetizados pueden comunicarse y trabajar más eficientemente especialmente con aquellos que poseen los mismos conocimientos y habilidades. El alfabetismo digital incluye el conocimiento del hardware de las computadoras, del software, de Internet, de los teléfonos celulares, de los PDAs (ayudante personal digital) y de otros dispositivos digitales.

Desde la perspectiva de la informática, un programa de aplicación consiste en una clase de software que se diseña con el fin de que sea más sencilla la concreción de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

un determinado trabajo. Sistemas operativos (los cuales son la base para poder ejecutar software y los que interpretan diferentes lenguajes de programación en conjunto con el hardware), los lenguajes de programación (aquellos que dan las herramientas necesarias para desarrollar los programas informáticos en general) y las utilidades (pensadas para realizar acciones de mantenimiento y tareas generales). El software es el elemento intangible y lógico que forma parte de una computadora. El hardware, en cambio, es el componente material y físico. Se dice que los sistemas operativos constituyen el lazo que une al software con el hardware.

En la actualidad es muy importante conocer y poder utilizar correctamente los programas o software de aplicación que se utilizan diariamente en todos los ámbitos de la vida para realizar diferentes tareas con la computadora. A estos programas se los denominan "herramientas Informáticas" como una analogía al resto de las herramientas de nuestra cultura. Utilizan un lenguaje digital para producir, almacenar, procesar y comunicar gran cantidad de información en brevísimos lapsos de tiempo.

Si pensamos en una escuela abierta a su comunidad y receptiva de las transformaciones de la sociedad, es imprescindible considerar e incluir el uso de la herramienta informática como transversal a todas las áreas, lo cual también permite desarrollar en los educandos destrezas intelectuales. El sistema educativo, como institución social, debe responder a los cambios propiciados por los resultados de la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx). En la actualidad, la escuela presenta características indelegables en la enseñanza de procesos de construcción del conocimiento, tales como aprender a aprender, promover el análisis y la reflexión y enseñar a pensar. De allí que el trabajo con las nuevas tecnologías se enfoque, más que al dominio meramente instrumental, a su práctica como disparadora de procesos que promuevan su utilización en forma crítica. Para esto se incentiva el desarrollo de espacios y entornos de reflexión, debate y nuevas formas de aprendizaje.

Los contenidos se incorporan seleccionando el software más adecuado al problema a resolver, al tipo de códigos que operan y al nivel de conocimiento que se quiere aspirar que posea el alumno. A través de su metodología, que es una técnica o método para resolver problemas con la computadora.

En los espacios curriculares NTICx se busca desarrollar en el estudiante las capacidades para que se desempeñe como usuario eficiente de su computadora personal. Además, lograr que utilice satisfactoriamente las herramientas básicas del área informática, para que pueda optimizar su aplicación en sus estudios posteriores y en el desempeño de su profesión. La producción de los alumnos suele estar confinada al propio ámbito escolar, donde el público destinatario es el propio docente. Las nuevas herramientas disponibles en las computadoras amplían el alcance de la producción de los alumnos y la relación con su comunidad. Para publicar y editar con múltiples medios de presentación ya no es necesario contar con equipos costosos (editores de video y o audio, por ejemplo) sino que se pueden hacer las primeras

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ALBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

experiencias de publicaciones multimediales recurriendo a programas especializados. Las NTICx aportan al desarrollo de la habilidad lectora, con la utilización de textos publicados en distintos soportes y con distintas estructuras, como los hipertextos en CD-ROM o en Internet y los bancos de datos. El uso de procesadores de texto, programas para la producción de presentaciones hipermediales, graficadores, fuentes electrónicas de información y medios telemáticos es más que un recurso, es un elemento indispensable en la formación lingüística de los alumnos.

En el espacio "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad II" se espera que el/la alumno/a pueda conectar una computadora a una red, utilizar el internet para encontrar información y recursos, utilizar una computadora para comunicarse con otras personas, utilizar manuales y materiales de ayuda en línea, desarrollar presentaciones. El Presentador Multimedia se define como una herramienta que permite elaborar presentaciones de diapositivas que involucren elementos como texto, sonido, video, imágenes, que contribuyen al desarrollo del pensamiento, el aprendizaje y la comunicación. Con su aprendizaje se pretende que el/la estudiante elabore presentaciones y se apoye en ellas para comunicarse explicita e implícitamente en forma clara, precisa y concreta. En la realización de las producciones es importante enfatizar en la identificación y relevamiento de las demandas y necesidades. Estas producciones aportan material para la construcción y mantenimiento del blog con fines educativos y comunicativos. Internet (correo electrónico-navegadores) se define como un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolo TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Actualmente la localización de información en el Internet involucra el uso de navegadores y máquinas de búsqueda. El correo electrónico es la forma principal de comunicación basada en computadora, aunque existen otras variantes de comunicación como los sistemas de mensajes instantáneos, tableros electrónicos, foros de discusión.

34

Objetivos

- Asimilar y utilizar correctamente la terminología específica de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx).
- Reconocer a la computadora como herramienta válida para resolver situaciones de la vida cotidiana y la profesión.
- Conocer e Identificar las herramientas básicas de las nuevas tecnologías informáticas y comunicacionales.
- Seleccionar el software adecuado a la necesidad, caracterizando la situación que requiere una solución informática y las interfaces que permiten comunicarse con redes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Desarrollar habilidades para el uso de las nuevas tecnologías de la Información y la Conectividad, que promuevan la capacidad de crear, innovar, comunicar, investigar y localizar la información.
- Utilizar de modo seguro, legal y ético la información digital a través de las nuevas tecnologías de la información y la conectividad.
- Adquirir autonomía en el uso de la tecnología para acceder, analizar, filtrar y organizar fuentes multidimensionales de información y medios de comunicación, que permita resolver de forma significativa y coherente los problemas que se planteen en el ámbito cotidiano o laboral.

Contenidos

Presentaciones multimedia: componentes básicos de una presentación. Crear diapositivas con formatos. Insertar diapositivas y estilos. Utilizar e insertar imágenes prediseñadas. Administrar las vistas de las diapositivas. Manejar los objetos del WordArt en diapositivas, incluir gráficos en diapositivas, insertar botones de acción. Armar un guión para aplicaciones multimedia. Realizar prácticas con diagramas, inserción de sonidos y videos. Utilizar y configurar animaciones y transiciones de las diapositivas.

34

Medios digitales de comunicación y colaboración: concepto de comunicación digital. Modelos y componentes del proceso comunicativo digital. Medios técnicos y competencia comunicativa. Análisis de medios digitales: fuentes, técnicas y códigos, naturaleza de la realidad construida por los medios, valores, intencionalidad mediática, medios digitales y su lenguaje. Mass media: medios masivos de comunicación. Sistemas de videoconferencia. Periodismo digital. Webquest: búsquedas de información orientadas. Medios colaborativos sociales: weblogs, wikis (escritura colaborativa), edublog, blogosfera, blogonauta, blogging, blogofolio, fotolog, redes sociales digitales (tipos y características). Plataformas virtuales de aprendizaje, campus virtuales o entornos virtuales de aprendizaje. Herramientas colectivas de comunicación: sincrónicas (chat, IRC, mensajería instantánea, mundos virtuales) y asincrónicas (listas de distribución y foros de discusión).

Internet: conceptos teóricos básicos de internet. Elementos necesarios para la conexión a Internet. Diferentes tipos de conexión. Organización de la información en la web. World Wide Web (www): lenguaje HTML, protocolo HTTP, hipertexto, hipermedia, hipervínculo, correo electrónico, chat, podcast, RSS. Las funciones básicas del navegador de Internet para visualizar páginas Web. Buscadores de información en Internet: buscadores, meta buscadores, operadores booleanos. Correo Electrónico. Diferentes tipos de correo. Posibilidades de uso. Utilización del correo electrónico. Redactar, enviar y recibir mensajes. Adjuntar archivos. Libreta de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

direcciones. El Blog: requisitos, creación de una cuenta, definición del dominio, configuración y administración.

Redes: concepto de red informática. Tipos de redes. Arquitecturas de las redes de información: LAN, MAN, WAN, PAN. Organización de las redes: Intranet, Extranet e Internet. Protocolo de red TCP-IP: principios de comunicación entre computadoras. Topologías de redes. Formas de conexión. Concepto de ancho de banda. Tasa de transferencia. Tipos de comunicación dentro de las redes: sincrónica (tiempo real), asincrónica (tiempo diferido), simétrica (entre pares) y asimétrica (entre impares). Cloud computing (Software como servicio en la red). Almacenamiento virtual en la red (webstoring).

Actividades formativas

- Realización de operaciones con diapositivas (insertar, seleccionar, borrar, editar y duplicar).
- Realización de operaciones con objetos de texto en una diapositiva (insertar, sobrescribir, seleccionar, borrar, editar, duplicar, mover, buscar y reemplazar).
- Realización de actividades para dar formato a texto, dibujos e imágenes en diapositivas.
- Elaboración de diapositivas que contengan autoformas.
- Elaboración de diapositivas que contengan imágenes, fotografías, gráficos.
- Aplicación de animación a objetos en una diapositiva y agregar transiciones.
- Elaboración de presentaciones que contengan sonidos, animaciones y videoclips.
- Análisis y reflexión acerca del proceso global comunicativo.
- Reconocimiento e identificación de los distintos medios técnicos, los modelos y componentes involucrados en el proceso de comunicación.
- Análisis del lenguaje implícito y explícito de los medios de comunicación.
- Utilización de diferentes herramientas comunicativas y mediáticas para expresar mensajes propios.
- Análisis y discusión del impacto de Internet en los nuevos medios de comunicación (mass media).
- Reconocimiento de los distintos elementos necesarios para realizar una conexión a Internet.
- Configuración de una computadora para operar con Internet.
- Utilización de distintos navegadores y páginas web.
- Utilización de buscadores de información en la red y realización de descargas de información desde Internet.
- Guardado de direcciones web y organización del menú Favoritos.
- Reconocimiento y manipulación de los distintos servicios de Internet: chat, blogs, redes sociales, comercio electrónico, ftp, rss, etc.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Reconocimiento y análisis de los riesgos de los datos y la información en una conexión a Internet.
- Reconocimiento de los distintos tipos de redes.
- Reconocimiento de los elementos necesarios para el funcionamiento de una red LAN.
- Realización de actividades para Interactuar con Internet, Intranet y Extranet.
- Armado y configuración de una red LAN.
- Resolución de actividades por medio de la utilización de webquest
- Construcción de blog con fines educativos y comunicativos.
- Utilización de foros, como medio de comunicación para la resolución de trabajos en forma colaborativa-cooperativa.
- Realización de videoconferencias mediante la utilización de software como modelo comunicativo para la realización de prácticas comunicacionales sincrónicas.
- Creación de presentaciones multimedia, donde se utilicen e incluyan con fines educativos videos y fotos capturados por parte de los estudiantes a través de dispositivos destinados para tal fin.
- Creación de soluciones mediante la escritura colaborativa (wiki).
- Construcción de una red social con eje en una temática consensuada por el docente y los estudiantes.
- Participación de los estudiantes en seminarios web o webinars en Internet o armado por parte de los estudiantes de sus propios webinar.

34

Indicadores de evaluación

- Elabora una presentación con diseño coherente según el objetivo fijado, con objetos de texto con formato, animación y transiciones adecuadas.
- Elabora una presentación de diapositivas que contengan autoformas.
- Elabora una presentación que contiene sonidos, animaciones y videoclips.
- Identifica las distintas partes en un proceso de comunicación.
- Comprende el significado de la comunicación.
- Recibe, envía y administra mensajes.
- Diferencia las principales características de las comunicaciones sincrónicas y asincrónicas.
- Utiliza y administra software de comunicaciones.
- Conecta una computadora a una red.
- Utiliza distintos navegadores, páginas web y buscadores de información en la red.
- Accede a la información disponible en diferentes fuentes y formatos digitales.
- Resuelve actividades de búsquedas de información orientadas (webquest).
- Localiza, analiza, evalúa, sintetiza y usa la información en forma pertinente.
- Reconoce las distintas formas de organización de una red.
- Explica cómo se transmiten los datos dentro de una red informática.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Comprende y explica cómo se administra una red centro de recursos compartidos.
- Maneja los tipos de comunicación dentro de una red (sincrónica y asincrónica).
- Utiliza manuales y materiales de ayuda en línea

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: una sala provista de cantidad de computadoras proporcional a la cantidad de estudiantes. Las instalaciones eléctricas como otros equipos, deben ofrecer soporte técnico acorde a las computadoras que contará la sala.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas. Software de ofimática. Toner. Cartucho de tinta. Papel

Equipamiento

Computadoras. Impresoras. Routers.

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios de formación técnica profesional del mismo año "Vertebrados Marinos", "Métodos de Pesca", "Derivados de la Pesca y Acuicultura", en los que se realizan estudios y/o se obtienen datos e información que debe ser procesada y presentada con los aportes que le brinda el presente espacio, o para el uso instrumental de la computadora como medio para desarrollar tareas educativas o como recurso didáctico.

Se sugiere articular con el desarrollo de las actividades de las distintas asignaturas del mismo año.

Bibliografía

- Alfonso Gutiérrez, M. (2003) Alfabetización Digital, algo más que ratones y teclas. Editorial Gedisa. España.
- Averbuj, E. y otros. (1999) Tecnología 1 y 2. Editorial Santillana. Argentina.
- Buch T. (1999) Sistemas Tecnológicos. Editorial Aique. Argentina.
- Buch T. (1999) Sistemas Tecnológicos. Editorial Aique. Argentina.
- Burbules, N. y T. Callister. (2001) Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Editorial Granica. Argentina.
- Cabero, J. (2001) Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza. Editorial Síntesis Educación. España.
- Cabero, J. (2007) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Editorial Mc Graw-Hill. España.
- Casale, F. (2000) Manual de Creación de Páginas Web. Colección PC Users. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Castells, M. (2005) La era de la información. Editorial Alianza. España.
- Cersósimo, H. (2001) Tecnología de la Información y Comunicación. Editorial Kapelusz. Argentina.
- Danielson, Ch. (1997) Una introducción al uso del portafolio en el aula. Fondo de Cultura Económica. Argentina.
- Freijedo, C.y A. Cortagerena. (2000)Tecnologías de la información y las comunicaciones. Editorial Macchi. Argentina.
- Muraro, S. (2005) Una introducción a la informática en el aula. Fondo de cultura Económica. Argentina.
- Tanenbaum, A. (2003) Redes de Computadoras. Editorial Pearson Educación.
- Vaca, J. y G. Parody. (2001)Tecnologías de la Información y la Comunicación. A y L editores. Argentina.
- Valsechi, P.; M. Echaide y D. Padín. (2003) Tecnologías de la Información y la Comunicación. Gram Editora y Editex.
- Wainer, D. (1998) Cómo buscar en internet. MP Ediciones. Argentina.

34

ESTADÍSTICA APLICADA

Formato: Asignatura
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación Científica Tecnológica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Estadística Aplicada" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se desarrolla en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales (96 horas reloj en el año).

Muchos estudios requieren solamente datos cualitativos, por ejemplo para conocer que determinado organismo está presente en un ambiente o que un proceso está operando. Sin embargo, otros estudios requieren la obtención de datos cuantitativos, y la cuantificación requiere la aplicación de matemáticas y estadísticas para analizar los datos experimentales obtenidos. Cuando se habla de estadística se suele pensar en una relación de datos numéricos presentada de forma ordenada y sistemática. Esta idea es la consecuencia del concepto popular que existe sobre el término ya que habitualmente en los medios de difusión encontramos información estadística sobre accidentes de tráfico, índices de crecimiento de población, turismo, tendencias políticas, etc. Sólo cuando nos adentramos en el campo de la investigación para la obtención de datos, la Estadística se convierte en la única herramienta que permite dar luz y obtener resultados, en cualquier tipo de estudio que por su variabilidad intrínseca, no puedan ser abordadas desde la perspectiva de las leyes deterministas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA CASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La estadística es una ciencia que estudia la recolección, análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

En el método estadístico se pueden diferenciar tres grandes bloques: la estadística descriptiva que se encarga de resumir y analizar la información muestral recibida; la teoría de la probabilidad que presenta diferentes modelos de fenómenos aleatorios; y la estadística inferencial que permite contrastar si una situación muestral deriva de determinado modelo de probabilidad e inferir a la población total el conocimiento disponible de ese modelo.

Es muy común que se hable de estadística aplicada para englobar la estadística descriptiva y la inferencial. La estadística descriptiva se dedica a los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos de estudio; los datos pueden ser resumidos numéricamente (parámetros estadísticos como la media y la desviación estándar) o gráficamente (histogramas, clúster, pirámides, etc.). La estadística inferencial hace referencia a los métodos empleados para inferir algo acerca de una población basándose en los datos obtenidos a partir de una muestra; se dedica a la generación de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión teniendo en cuenta la aleatoriedad de las observaciones. En estadística aplicada se estiman los parámetros poblacionales mediante funciones denominadas "estimadores" o "estadísticos". La estimación de éstos, se hace basándose en la estimación estadística y puede ser puntual, por intervalos o de contraste de hipótesis. En una estimación puntual se obtiene un solo valor con una confianza nula. En la estimación por intervalos, el nivel de confianza depende de la amplitud del intervalo. El contraste de hipótesis consiste en verificar estadísticamente si una suposición acerca de una población es cierta o falsa. Los análisis estadísticos se aplican también para la validación de resultados químicos analíticos obtenidos.

La Estadística se ha convertido en una herramienta básica esencial para el trabajo profesional, por ello el objetivo general de este espacio formativo es ofrecer esta herramienta al estudiante, aplicado a la solución de problemas propios de su ámbito de desempeño. Si bien es de carácter netamente aplicado, se complementa con aquellos elementos teóricos necesarios para elaborar estrategias para la toma, análisis e interpretación de datos, para la formulación de programas de muestreo y diseños experimentales, y para la selección de las técnicas estadísticas apropiadas para cada caso. Esto se logra a través de distintas actividades que permiten al alumnado iniciarse en el enfoque cuantitativo de la realidad y adquirir habilidades para la formulación, análisis y resolución de problemas típicos de su campo profesional.

Las herramientas estadísticas se usan para el análisis de problemas concretos ligados a espacios curriculares que contribuyen a la formación específica del/la

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

alumno/a. Por ello, se recomienda un trabajo conjunto de los docentes del mismo año y en los que se realizan estudios y/o se obtienen datos e información que debe ser procesada con los aportes que le brinda el presente espacio.

El desarrollo de los temas, su tratamiento y utilización en distintos ámbitos y de diferentes maneras, se realizará en relación a la resolución de problemas con variedad de estrategias, atendiendo especialmente a los procesos de modelización, que incluyen generar el proceso estadístico, resolverlo y validar su solución analizando las limitaciones del mismo y dando lugar a la discusión y debate de resultados a fin de propiciar el estudio metódico, la pertinencia de los instrumentos seleccionados, la confiabilidad de las fuentes, el control de los márgenes de error. Se recomienda el uso de nuevas tecnologías como medio de explorar contenidos con los alumnos en el aula y avanzar en el estudio independiente realizando investigaciones de su interés, recopilando datos para proyectos. Sería importante incorporar el uso de algún paquete estadístico.

34

Objetivos

- Realizar análisis elementales de conjuntos de datos con objeto de obtener una información básica sobre su estructura y resumir sus principales características.
- Conocer las herramientas básicas de la estadística descriptiva y desarrollar habilidades para resumir y analizar la información muestral.
- Conocer las herramientas básicas de la estadística inferencial y aplicar para contrastar si una situación muestral deriva de determinado modelo de probabilidad e inferir a la población total el conocimiento disponible de ese modelo.
- Conocer y aplicar la teoría de la probabilidad y distinguir diferentes modelos de fenómenos aleatorios.
- Familiarizarse con el manejo básico del programa SPSS, especialmente en lo que respecta a sus aplicaciones estadísticas, u otro programa informático para el análisis estadístico.
- Realizar una correcta elección del tratamiento estadístico.

Contenidos Conceptuales

Manejo de datos: Organización, clasificación, tabulación y presentación de datos. Tablas estadísticas. Distribuciones de frecuencias: absolutas, relativas, simples y acumuladas. Histograma y polígono de frecuencias. Gráficos: lineal, barras simples, acumuladas, comparativas, sector circular, de concentración, escalas natural, semilogarítmica y doble logarítmica.

Medidas de tendencia central y de dispersión: Medidas de tendencia central. Media aritmética. Media geométrica. Media armónica. Mediana. Cálculo analítico y gráfico. Cálculo analítico y gráfico. Medidas de dispersión. Recorrido o rango. Desviación media. Varianza. Desviación estándar. Dispersión relativa. Medidas de asimetría.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Probabilidades: espacio muestral. Sucesos. Concepto de probabilidad. Definiciones. Probabilidad total y compuesta. Probabilidad condicional. Sucesos independientes.

Distribuciones: variable aleatoria, distribuciones de probabilidad y de las distribuciones Binomial, Poisson, Normal, t-Student y Chi-cuadrado. Uso y características de estas distribuciones. Uso de tablas.

Muestreo y distribuciones en el muestreo: muestreo. Razones para el muestreo. Conceptos básicos y base teórica del muestreo. Tipos de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático. Técnicas de muestreo. Uso de tablas de números aleatorios. Distribución de las medias muestrales. Distribución de las proporciones muestrales. Distribución de la diferencia de dos medias muestrales. Distribución de la diferencia de dos proporciones muestrales. Distribución del cociente de dos varianzas muestrales.

Estimación de parámetros: estimación de punto y estimación de intervalo. Estimación de la media poblacional a partir de una media muestral. Estimación de una proporción poblacional a partir de una proporción muestral. Determinación del tamaño adecuado de una muestra. Estimación del intervalo de confianza para parámetros de la población.

Prueba de hipótesis: decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Errores y riesgos de la prueba. Errores tipo I y tipo II. Diferencia entre dos proporciones. Test.

Análisis de la varianza: las varianzas de muestreo y sus medias. Descomposición de la suma de cuadrados total y los grados de libertad. Análisis de la Varianza modelo I. Análisis de la Varianza. Supuestos teóricos del Análisis de la Varianza.

Regresión y correlación: regresión y correlación Lineal. La recta de regresión de mínimos cuadrados. Error típico de estimación. Variación explicada y no explicada. Teorías muestrales de la correlación y de la regresión. Covarianza. Coeficiente de correlación. Correlación múltiple y parcial. Ecuaciones y planos de regresión. Coeficientes de correlación múltiples. Regresión no lineal. Uso de la regresión en el análisis de la varianza.

Actividades formativas

- Organización de datos en tablas de frecuencias.
- Representación de datos expresados en las tablas de frecuencia mediante gráficos de barras, sectores, histogramas y polígonos de frecuencias.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de cálculos de los parámetros estadísticos (media, mediana, moda, desviación estándar y varianza), datos en serie y agrupados.
- Realización de cálculos de rectas de regresión y coeficiente de correlación.
- Análisis de la distribución de los datos mediante regresión.
- Construcción de la relación entre dos variables mediante el índice de correlación y el análisis de regresión.
- Realización de cálculos de la probabilidad de un fenómeno.
- Reconocimiento de las características y aplicaciones de la distribución Normal.
- Caracterización del concepto de muestra aleatoria simple.
- Reconocimiento las características de los estadísticos más importantes.
- Reconocimiento de los conceptos de estimador, estimación y las propiedades fundamentales de los estimadores.
- Obtención de estimadores por distintos métodos.
- Reconocimiento e interpretación de los intervalos de confianza.
- Comprensión de la idea general del contraste de hipótesis paramétrico.
- Utilización de los resultados anteriores para obtener contrastes paramétricos en poblaciones con distribuciones usuales.
- Resolución de problemas para relacionar los intervalos de confianza con los contrastes de hipótesis.
- Identificación de los distintos tipos de variables que intervienen en los problemas presentados.
- Interpretación de los resultados obtenidos en cada problema o situación estudiada.
- Elaboración de conclusiones y comunicación utilizando un lenguaje acorde a cada situación.
- Utilización de un programa informático para el análisis estadístico, como por ejemplo el programa SPSS.
- Creación y desarrollo de estrategias para la resolución de problemas (descripción de un patrón, construcción de tablas y gráficos, análisis sistemático de posibilidades, reducción a problemas más simples, actuar o experimentar).
- Predicción, estimación y verificación de resultados y procedimientos.
- Simulación de desarrollo de algoritmos y modelos (nociones de interpretación y modelo, relaciones entre el modelo y la situación que modeliza, desarrollo de modelos para resolver situaciones problemáticas concretas).
- Descripción de procedimientos y resultados, discusión y crítica de los mismos.

Indicadores de evaluación

- Aplica adecuadamente conceptos y propiedades de la estadística aplicada para interpretar situaciones o fenómenos propios de otras ciencias o de la vida cotidiana.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Maneja modelos y procedimientos de estadística, anticipando soluciones razonables.
- Manipula datos y estrategias para la síntesis, descripción e interpretación de la información numérica y gráfica.
- Aplica adecuadamente las herramientas estadísticas a cada una de las áreas específicas de las ciencias de su especialidad o campo laboral.
- Utiliza y demuestra manejo apropiado del vocabulario, los conceptos más importantes, la bibliografía, las técnicas.
- Demuestra conocimiento de los supuestos subyacentes y los conceptos básicos de las técnicas estadísticas.
- Comprende la naturaleza de las variables y, por tanto, las técnicas estadísticas a aplicar, ante un listado de datos experimentales.
- Reconoce los mecanismos generales de aplicación de las técnicas estadísticas a la solución de problemas numéricos específicos.
- Usa las herramientas de razonamiento deductivo y formalizaciones para resolver situaciones y comunicar procedimientos con precisión y rigor.
- Demuestra coherencia en la formulación de argumentos avanzando hacia demostraciones cada vez más complejas.
- Acepta los errores propios y ajenos, y valora el trabajo cooperativo y el debate como contextos apropiados para el aprendizaje.
- Reconoce el beneficio que le reportará la aplicación de cada uno de los conceptos y técnicas adquiridas.

34

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: una sala provista de cantidad de computadoras proporcional a la cantidad de estudiantes. Y además, las instalaciones eléctricas como otros equipos, deben ofrecer soporte técnico acorde a las computadoras que contará la sala.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas. Programa informático para el análisis estadístico SPSS u otro.

Equipamiento

Equipos de PC con conexión multimedia. Proyector.

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios de formación técnica profesional del mismo año "Biología Pesquera", "Ecología Marina", "Técnicas Analíticas Instrumentales", en los que se realizan estudios y/o se obtienen datos e información que debe ser procesada con los aportes que le brinda el presente espacio. Articula

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

con el espacio curricular "Matemática": los contenidos de estadística dados en matemática, deben retomarse en "Estadística Aplicada" a modo de ejercitación vinculada con el perfil profesional o formación específica del/la futuro/a técnico/a.

Bibliografía

- De la Horra, J. (2003) Estadística Aplicada. Editorial Díaz de Santos.
- Freedman, D.; R. Pisani; R. Purves y A. Adhikari. (1993) Estadística. Antoni Bosch ed. España.
- Gulland, J. Manual 3. Manual de Métodos de Muestreo y Estadísticos para la Biología Pesquera - Parte 1. Métodos de Muestreo. Manuales de la FAO de ciencias pesqueras Nº 3 FRs/M3. Roma.
- Gulland, J. Manual 4. Manual de Métodos para la Evaluación de las Poblaciones de Peces. Editorial Acribia. España.
- Miller, J. y J. Miller. (2002) Estadística y quimiometría para química analítica. Editorial Prentice Hall.
- Milton, J.S. (2007) Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Editorial Mc-Graw Hill Interamericana. España.
- Pimental Gomes, F. (1978) Curso de estadística experimental. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Pimentel Gomes, F. (1979) Iniciación a la estadística experimental. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Snedecor, G. W. y W. G. Cochran. (1982) Métodos estadísticos. CECSA. México.
- Sokal, R. R. y F. J. Rohlf. (1986) Introducción a la bioestadística. Editorial Reverté. España.
- Spiegel, M. R. (1991) Estadística. Editorial Mc Graw Hill/Interamericana. España.
- Steel, R. G. D. y J. H. Torrie. (1988) Bioestadística: principios y procedimientos. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y EMPRENDEDORISMO

Formato: Asignatura

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Científica Tecnológica

Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales / 72 horas reloj en el año

Finalidad Formativa

El Espacio curricular denominado "Educación Tecnológica y Emprendedorismo" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura".

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La Educación Tecnológica es un espacio curricular que contribuye a la formación general del ciudadano a través de la comprensión y manejo de códigos y contenidos de la cultura tecnológica propios de nuestra sociedad actual. Los contenidos de este espacio posibilitan que alumnos y alumnas desarrollen habilidades cognitivas y meta-cognitivas que viabilizan comprender el hecho tecnológico desde una perspectiva sistémica e integral.

La Educación Tecnológica en la Segundo Ciclo de la Secundaria de la Modalidad Educación Técnico Profesional, promueve la construcción de saberes y capacidades tecnológica en pos de contribuir a la formación de un técnico más profesional, desarrollando, además, capacidades para operar sobre la realidad de manera ética, racional, reflexiva y crítica

Desde esta perspectiva, la Educación Tecnológica, propone la construcción de saberes en diversos ámbitos, el socio-comunitario y el socio-productivo, para que el estudiante, futuro técnico, pueda vincular su formación específica con los sistemas socio-técnicos y productivos en los que se desenvuelve. Posibilitando la articulación con saberes construidos en otros campos de formación y su contextualización a través de entornos de aprendizaje que lo trascienden y lo re-significan. Al respecto Law (1993)[35] afirma: "*Un ingeniero con éxito no es simplemente un brujo técnico, sino también es un brujo político, social y económico. Un buen tecnólogo es un ingeniero heterogéneo".*

La Educación Tecnológica es un espacio de formación general que trata la complejidad tecnológica desde una perspectiva sistémica y entiende a la actividad tecnológica como un proceso socio-cultural. En ese sentido, se propone trabajar diversas herramientas metodológicas que permiten comprender la lógica de las organizaciones y de esta manera, posibilita la intervención y la participación en proyectos socio-comunitarios y/o socio-productivos.

Las producciones respecto a proyectos, microemprendimientos, cooperativas, entre otros tipos de proyectos, deben referirse al ámbito de la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Esto permitirá el desarrollo de saberes complejos que se relacionan directamente con las capacidades que se expresan en el Perfil Técnico a formar. *Los saberes complejos posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas, en diversos contextos vinculados a sectores profesionales específicos. Estos saberes complejos ponen en relación el pensar en una situación particular con el material relevante de la misma* (Resolución CFCyE N° 261/06).

Objetivos

- Reconocer los modelos de gestión y de administración que se pueden desarrollar en entidades sociales y/o empresas.

[35] Law, en Alvar Alvarez Revilla, 1993, pág. 114

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Trabajar de manera cooperativa en pos de un plan de trabajo determinado.
- Conocer el marco normativo de cooperativas y micro-emprendimientos.
- Representar y/o modelizar sistemas administrativos y planes de trabajo.
- Conocer las entidades sociales, micro-emprendimientos, cooperativas, entre otras organizaciones locales.
- Reflexionar sobre las actividades y los productos tecnológicos que provienen de las organizaciones y empresas locales y de la región.
- Desarrollar Proyectos Tecnológicos y/o Microemprendimientos que respondan a las demandas locales y regionales.
- Analizar y detectar las relaciones entre las actividades de las empresas y entidades de la región con el contexto socio-productivo.

Contenidos

Las tecnologías de gestión: las tecnologías de organización y de gestión. Conceptos centrales. Enfoques de las teorías organizacionales. Modelos de gestión y administración de las organizaciones. Evolución histórica. La organización y la gestión como cuestión social. Organizaciones y empresas

34

Las organizaciones: tipos. Estructuras. Funciones. La empresa como organización. Cultura organizacional. Trabajo en equipo. Liderazgo.
La empresa y el contexto. Factores de la producción. La responsabilidad social. Los procesos de gestión y control. La economía desde una perspectiva social y la vinculación con el desarrollo local. Pymes y microemprendimientos.
Emprendedorismo. Habilidades Sociales. Creatividad. Motivación. Tenacidad. Orientación al Logro. Confianza en sí mismo. Independencia
La asociación cooperativa. Diferencias entre sociedades de capital y cooperativas y mutuales. Las cooperativas como herramientas de inclusión social. Cooperativas de trabajo. Recuperación de empresas por medio de cooperativas importancia de la educación cooperativa. Marco normativo.

Problemas Socio-Técnicos: problemas socio-técnicos en los ámbitos de producción de la pesca y acuicultura. Caracterización. Identificación y soluciones alternativas. La producción tecnológica: Proyecto tecnológico. Etapas. Lenguaje tecnológico. Representación y/o modelización de sistemas de organización.

Los sistemas productivos de la Región: sistemas productivos locales. Aspectos técnicos, administrativos, económicos y políticos. Perfiles laborales. Proyectos Tecnológicos y/o Microemprendimientos que respondan a problemáticas en el contexto de los sistemas productivos locales y/o de la región.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELEA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Indagación bibliográfica sobre modelos de gestión y de administración.
- Simulación y/o desarrollos de cooperativas, micro-emprendimientos, entre otros proyectos.
- Representación y/o modelización de sistemas administrativos.
- Indagación sobre entidades y/ organizaciones que se desarrollan localmente.
- Entrevistas a referentes locales y regionales respecto al cooperativismo y/o emprendedorismo.

Indicadores de evaluación

- Analiza y estudia los sistemas productivos locales.
- -Desarrolla Proyectos Tecnológicos y/o Microemprendimientos.
- Comprende los modelos de gestión y administración que se pueden desarrollar en cooperativas, micro-empresas, entre otras organizaciones.
- Representa y/o modeliza sistemas administrativos.
- Reconoce las entidades y/ organizaciones que se desarrollan localmente.
- Posee actitudes y aptitudes para emprender organizaciones para con el desarrollo local y regional.

Entorno de aprendizaje

34

La dinámica de esta unidad curricular se desarrollará en un espacio acorde a la cantidad de estudiantes y a las condiciones de higiene y seguridad que rige la reglamentación vigente. Asimismo, el desarrollo de Proyectos Tecnológicos, Microemprendimientos, Cooperativas, entre otros, deberán llevarse a cabo en instalaciones acordes a los procesos que se pretenden desarrollar.

Materiales e insumos

Aula. Mobiliario acorde a la cantidad de estudiantes y a las actividades a realizar. Armarios para guardado de bibliografía y equipos informáticos. Carpetas con ganchos. Tamaño oficio y A4. Perforadora. Papel.

El desarrollo de Proyectos Tecnológicos, Microemprendimientos, Cooperativas, entre otros proyectos, deberán llevarse a cabo con materiales e insumos acordes a los procesos que se pretenden desarrollar. Proyector.

Articulación

Este espacio curricular construye saberes y capacidades para complejizarlos y llevarlos a la práctica a través de diferentes modalidades en el marco de la Prácticas Profesionalizantes. Articula, estableciendo actividades a desarrollar y acordando secuenciación y profundización de contenidos según la planificación del espacio curricular del mismo año "Emprendimientos Productivos" que forma parte del campo de Prácticas Profesionalizantes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Drucker, P. (1993) La sociedad Poscapitalista. Editorial Sudamericana. Buenos Aires
- Etkin J. y Schvarstein, L. (1989) Identidad de las Organizaciones. Editorial Paidós. Buenos Aires.
- Etkin, J. (1985) Viabilidad de las Organizaciones. Editorial Macchi. Buenos Aires.
- Koontz, H. y Weihrich, H. (1994) Administración. Una perspectiva global.10ªedición. Editorial McGraw-Hill. México.

GESTIÓN AMBIENTAL

Formato: Asignatura

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Científica Tecnológica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El Espacio curricular denominado "Gestión Ambiental" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura. Se desarrolla en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales (96 horas reloj en el año). Integra el área formativa "Biología Marina" junto a los espacios de Formación Técnica Específica "Taller Biológico I" y "Taller Biológico II" del ciclo básico, "Invertebrados Marinos", "Vertebrados Marinos" y "Ecología Marina" del ciclo orientado. La competencia del área es realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente. La competencia general del espacio curricular "Gestión Ambiental" es participar en programas vinculados a la protección, desarrollo ambiental y preservación del equilibrio ecológico.

La sociedad actual ha cambiado de una visión de capacidad ilimitada de carga por parte del planeta, a la idea de la Tierra como ámbito limitado y frágil. Así, la problemática ambiental está implícita en el proceso de desarrollo socio-económico, y para la sostenibilidad del sistema es fundamental mantener un estrecho equilibrio con el ambiente y un marco de equidad social. La sociedad demanda profesionales y técnicos capacitados que respondan a las necesidades de ambientes limpios, procesos productivos "ambientalmente amigables", acciones preventivas para evitar desequilibrios ecológicos y respuestas rápidas y tecnológicamente eficientes cuando de desastres ambientales (naturales o antropogénicos) se trate.

Cualquier empresa presenta características propias que la definen en cuanto a metodología empleada, insumos utilizados, técnicas de recuperación del producto, equipo necesario, manejo, control de calidad y empaque del producto; características que son inherentes al tipo de material que se maneja, y por ende, el tipo de residuos

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

que produce. Aunque las formas de tratamiento y disposición son generales, es evidente que cada empresa en particular tendrá sus propios problemas.

La gestión ambiental incluye todas las funciones involucradas en las soluciones de los problemas ambientales, tales como las administrativas, financieras, legales, de planificación, y de ingeniería, por lo tanto es el manejo integrado de la protección, preservación, uso racional y restauración del ambiente, y de todos los recursos naturales en sus diferentes relaciones: el hombre con la naturaleza, y el ambiente con el desarrollo.

El objetivo general de este espacio curricular es formar técnicos/as para participar en programas vinculados a la protección, desarrollo ambiental y preservación del equilibrio ecológico, asesorando a instituciones públicas y privadas o dirigir y gestionar con seguridad y eficacia toda actividad relacionada. Por ser un espacio curricular del último año de la carrera, el/la estudiante ha desarrollado capacidades e incorporado conceptos, que podrá poner en juego e integrar desde la Gestión Ambiental. La propuesta formativa tiende a la apropiación por parte de los alumnos de las herramientas conceptuales e instrumentales que le permitan conocer el funcionamiento de las distintas instituciones donde recurrir para resolver y/o discutir cuestiones ambientales; reconocer no sólo la necesidad de una legislación sino también el funcionamiento de la justicia en distintas instancias en la aplicación del derecho ambiental, como por ejemplo la presentación de amparos, recursos, denuncias; reconocer la importancia del camino crítico en la etapa del diseño de un proyecto.

Las actividades formativas involucradas en el desarrollo del módulo priorizan actividades vinculadas a la selección de un problema relacionado con la gestión ambiental y su resolución, la realización de prácticas analíticas sobre residuos y efluentes. Además, se plantean visitas como estrategia destinada a que los estudiantes realicen observaciones y registros vinculados con la generación y gestión de residuos y efluentes en instituciones tales como municipios, empresas privadas y/o ministerios, y en industrias.

Objetivos

- Realizar muestreos ambientales que permiten el estudio o la evaluación de impacto, en equipos de trabajo.
- Observar *in situ* para determinar las características de la gestión de residuos y efluentes.
- Aplicar procesos, técnicas y normas en la gestión ambiental.
- Identificar contaminantes ambientales físicos y/o químicos y medir la presencia de contaminantes en el agua, suelo, aire.
- Reconocer residuos, efluentes, tóxicos, sus consecuencias en el ambiente y tratamiento.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Analizar la generación, recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos, efluentes, contaminantes tóxicos, reconociendo los efectos adversos y el manejo para preservar el ambiente.
- Actuar en el manejo de residuos y efluentes y mantener niveles de calidad ambiental en el marco normativo correspondiente.
- Identificar riesgos potenciales en un proceso productivo desde la óptica de la conformidad con la normativa.
- Identificar impactos ambientales.
- Conocer las leyes y normativas ambientales que regulen las condiciones del medio ambiente, los acuerdos suscriptos, los resultados de las cumbres medioambientales.
- Analizar la legislación ambiental y los mecanismos de aplicación para conservar, proteger y remediar el ambiente.
- Aplicar técnicas contempladas en la normativa tendientes a la preservación, saneamiento, restauración, reparación y remediación ambiental.
- Conocer el funcionamiento de las distintas instituciones donde recurrir para resolver y/o discutir cuestiones ambientales.

34

Contenidos

Química ambiental: Compuestos químicos tóxicos inorgánicos y orgánicos; efectos de los mismos en los organismos vivos; clasificación y fuentes de desechos contaminantes y peligrosos; efectos y consecuencias de su presencia en la geósfera, atmósfera e hidrosfera.

Los residuos y su influencia en el ambiente: Definición, propiedades y clasificación de los residuos sólidos; orígenes, tipo y cantidad; caracterización de los residuos sólidos; metales tóxicos en el ambiente (mercurio, plomo y cadmio); estudio de los sólidos como contaminantes del ambiente; características de los residuos que permite calificarlos de peligrosos; la contaminación por residuos; contaminantes orgánicos e inorgánicos; suelos y aguas contaminadas; la contaminación del aire; industrias de procesos potencialmente contaminantes; control de las emanaciones industriales; estimación de los niveles de contaminación producidos. Tratamiento de residuos: gestión de residuos (recolección, clasificación, transporte, tratamiento, almacenamiento y depósito); técnicas de tratamiento; instalaciones de tratamiento; utilización de tecnologías limpias; la gestión integral de residuos.

Contaminación del mar: Hidrocarburos. Residuos sólidos. Vertidos urbanos. Eutrofización. Metales pesados y organohalogenados. Pérdida y degradación de hábitats: Indicadores biológicos. Alteración de costas. Efectos de la pesca por utilización de artes de arrastre de fondo.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Gestión ambiental: Ordenación, legislación; intereses económico, político y cultural; la gestión regional; condiciones para una acción integrada; protección de los espacios sumergidos; sistemas de gestión medioambiental (SGMA); sistemas de gestión medioambiental estandarizado: EMAS e ISO 14000. Normas vigentes para la eliminación de líquidos, sólidos y gases resultantes de procesos industriales. Manipulación de desechos tóxicos sólidos, gaseosos y líquidos. Muestreo: tipo de muestras y normas aplicables; instrumental de apoyo, monitoreo y seguimientos; indicadores, parámetros, valores límite.

Impacto ambiental: Impacto ambiental derivado de la actividad industrial; definición, marco de actuación y conceptos básicos sobre la evaluación de impactos ambientales. Objetivos y procedimientos asociados a una evaluación de impacto ambiental. Identificación de los problemas ambientales en las actividades que inciden sobre el medio. Legislación aplicable al proceso de evaluación de impacto ambiental. Metodologías conocidas sobre evaluaciones de impacto ambiental. Aspectos legales y normativa: Legislación municipal, nacional e internacional sobre medio ambiente.

Actividades formativas

34

- Reconocimiento e ildentificación de los distintos tipos de residuos sólidos, de contaminantes o tóxicos, de efluentes.
- Recopilación de información científica y especificaciones técnicas medioambientales para la elaboración de un programa de gestión de residuos.
- Identificación de técnicas de tratamiento de residuos y efluentes necesarias para la preservación del medio ambiente.
- Identificación de la contaminación del aire, relación con las fuentes de emisión y reconocimiento de métodos de recuperación de partículas gaseosas
- Reconocimiento de efluentes de laboratorio, considerando el posible impacto ambiental.
- Identificación de las zonas y lugares con más riesgo de contaminación o emisión de sustancias nocivas.
- Identificación de indicadores ambientales costeros y evaluación de las actividades de uso y explotación de dichos ecosistemas y sus recursos.
- Obtención de datos sobre polución, efluentes, contaminantes y toda causa y factor que altera los ecosistemas.
- Identificación e interpretación del funcionamiento en planta o instalación real de los sistemas y dispositivos de detección y control de sustancias contaminantes.
- Reconocimiento de elementos indicadores del impacto ambiental generado por industrias de proceso específicas.
- Preparación de instrumental y equipos para la realización de análisis in situ, verificando el estado y las condiciones de funcionamiento de los mismos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Aplicación de técnicas de muestreo, acorde a normas establecidas respetando las medidas en vigencia.
- Utilización de métodos estadísticos para el manejo de datos y comunicación adecuada mediante informe técnico ambiental.
- Reconocimiento de los riesgos potenciales y las implicancias económicas de los procesos productivos, evaluados desde la óptica de la normativa ambiental vigente.
- Programación de actividades relacionadas con la ordenación y protección de los recursos y del medio ambiente marino.
- Presentación de propuestas detallando procedimientos correspondientes a la implementación de normas de protección ambiental.
- Identificación y utilización de los mecanismos de comunicación con organismos competentes en la fiscalización del manejo de residuos y efluentes.
- Aplicación de los elementos técnicos de un amparo judicial, elaboración de solicitudes de audiencia pública, canales burocráticos, instrumentos de democracia directa.
- Aplicación de las técnicas de auditorías ambientales.
- Aplicación de las técnicas de certificación según requerimientos

34

- Reconocimiento de los contenidos regulatorios de las leyes ambientales en materia de residuos y efluentes, y de los organismos competentes en su fiscalización
- Interpretación de la documentación relativa a las normas que regulan los índices de contaminación permitidos.
- Reconocimiento de las leyes y normas vigentes, vinculadas con los procesamientos de biorecursos acuáticos.
- Identificación de las normas relacionadas con la preservación del medio ambiente.

Indicadores de evaluación

- Distingue los residuos por medio de análisis sensorial o mediante un ensayo, los describe de acuerdo a las características más sobresalientes del mismo, señala sus probables orígenes.
- Identifica y describe adecuadamente los contaminantes y efluentes, y evalúa su impacto ambiental aplicando la legislación ambiental vigente.
- Clasifica los tipos de contaminantes y efluentes originados por un proceso industrial teniendo en cuenta su naturaleza.
- Identifica las fases y operaciones potencialmente contaminantes en un proceso industrial, y asesora sobre su tratamiento.
- Reconoce los elementos del sistema de gestión de residuos sólidos y señala las características de cada uno y sus condiciones de operación.
- Tipifica residuos sólidos de acuerdo a lo que indica la ley y normativa en vigencia.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce y utiliza los indicadores de contaminación ambiental como instrumentos de evaluación, planificación y control.
- Toma, registra, transporta las muestras de acuerdo a normas y técnicas estandarizadas, y selecciona los elementos adecuados para cada tarea.
- Realiza las mediciones *in situ* de acuerdo a técnicas apropiadas al tipo de muestra, controlando el cumplimiento de los parámetros de ensayo.
- Comunica los resultados obtenidos por la vía adecuada y al nivel correspondiente
- Reconoce los métodos y recursos adecuados para desarrollar un programa de gestión de residuos, efluentes y contaminantes, y relaciona con el objetivo de reducir los riesgos y preservar el ambiente.
- Realiza el análisis técnico-económico de la aplicabilidad de los procedimientos, métodos y técnicas de control ambiental según diagnóstico, beneficios, costos de inversión y operativos.
- Evalúa los procedimientos de explotación de materia prima en las actividades de la industria pesquera ante un eventual impacto ambiental.
- Ejecuta las acciones asignadas para evaluar cómo afectan los proyectos productivos y de servicios al ambiente.
- Reconoce el recurso de no acción en casos de consulta ambiental.
- Maneja e interpreta adecuadamente la documentación relativa a las normas que regulan los índices de contaminación permitidos.
- Detecta y comunica a quien corresponda las violaciones a leyes ambientales vigentes en materia de residuos sólidos.
- Reconoce e identifica los organismos fiscalizadores y sus competencias en el tema del manejo de residuos y efluentes y utiliza los mecanismos de comunicación con los mismos.
- Mantiene actualizada la información sobre normas de control ambiental, municipal, provincial, nacional e internacional.
- Identifica los aspectos esenciales de la normativa aplicable a una industria de procesos específica, teniendo en cuenta su implicancia para la actividad productiva y el ambiente.
- Analiza e interpreta en forma adecuada los contenidos regulatorios de las leyes ambientales.
- Conoce e interpreta adecuadamente el derecho ambiental con rango constitucional, los acuerdos internacionales, los resultados de las cumbres ambientales celebradas, entre ellas, el derecho de precaución,
- Distingue las auditorias, las certificaciones, los amparos ambientales y audiencias públicas y reconoce los alcances de cada uno y la aplicación de los mismos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: un aula para las clases, preparada para la observación de videos y películas; un laboratorio analítico para los ensayos a realizar. Además, se plantean visitas como estrategia destinada a que los estudiantes realicen observaciones y registros vinculados con la generación y gestión de residuos y efluentes en instituciones tales como municipios, empresas privadas y/o ministerios, y en industrias: planta purificadora de agua; planta de tratamientos de efluentes cloacales; planta procesadora de residuos domiciliarios e industriales; plantas elaboradoras de productos de la pesca y acuicultura; organismos no gubernamentales de protección ambiental; organismos provinciales y municipales de medio ambiente.

Insumos y Materiales

Bibliografía. Manuales y Normas.

Equipamiento

Equipo de PC con conexión multimedia. Proyector.

34

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios de formación técnica específica y práctica profesionalizante del mismo año: "Bromatología", "Manejo de Pesquerías", "Aseguramiento de la Calidad", "Acuicultura II", "Logística para Instalaciones acuícolas", "Emprendimientos Productivos", en lo que respecta la gestión y manejo de residuos y efluentes; contaminantes ambientales físicos y/o químicos; la generación, recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos, efluentes, contaminantes; riesgos ambientales en un proceso productivo; entre otros aspectos.

La gestión ambiental implica retomar saberes, contenidos y capacidades desarrolladas a lo largo de toda la formación curricular.

Bibliografía

- Baird, C. (2001) Química ambiental. Editorial Reverte. España.
- Bautista, C. y L. Mecati Granado. (2000) Guía práctica de la gestión ambiental. Editorial Mundi Prensa. España.
- Caratti, P; H. Dalkmann y R. Jiliberto. (2006) Evaluación ambiental estratégica analítica. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Conesa Fernandez, V. (1997) Auditorias medioambientales guía metodológica. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Conesa Fernandez, V. (2010) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Cousteau, J. Los humanos, las orquídeas y los pulpos. Editorial Ariel. Argentina.
- Duffus, J. (1983) Toxicología ambiental. Editorial Omega. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Duran, D. (1998) La Argentina ambiental. Editorial Lugar. Argentina.
- Garmendia Salvador, A.; C. Crespo Sánchez; L. Garmendia Salvador y A. Salvador Alcaide. (2005) Evaluación de impacto ambiental. Editorial Pearson Alhambra. USA.
- Giddens, A. (2010) La política del cambio climático. Editorial Alianza.
- Gomez Orea, D. (2002) Evaluación de impacto ambiental. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Gomez Orea, D. (2007) Evaluación ambiental estratégica. Editorial Editorial Mundi. España.
- Granero Castro, J. y M. Ferrando Sánchez. (2007) Como implantar un sistema de gestión ambiental según norma ISO 14001: 2004. Editorial Paraninfo.
- Harrison Roy, M. (2003) El medio ambiente. Acribia. España.
- Herrera, A. (2009) Ambiente sustentable. Editorial Orientación Grafica.
- Herrera, A. (2010) Ambiente sustentable. Editorial Orientación Grafica.
- Hunt, D. y Johnson C. (1996) Sistemas de gestión ambiental. Editorial McGraw-Hill. México.
- Le Monde Diplomatique. (2008) El atlas del medio ambiente. Editorial Capital Intelectual.
- Manahan Stanley, E. (2007) Introducción a la química ambiental. Reverte. España.
- Masters Gilbert, M. y P. Ela Wendell. (2008) Introducción a la ingeniería medioambiental. Editorial Prentice-Hall. USA.
- Miller G. (2007) Ciencia ambiental. Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Miller, G. (2002) Introducción a la ciencia ambiental. Editorial Paraninfo.
- Pardave Livia, W. (2004) Envases y medio ambiente. ECOE Ediciones.
- Peinado Lorca, M. (1997) Avance en evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Editorial Trotta.
- PNUMA. (2000) Perspectivas del medio ambiente mundial. Editorial Mundi-Prensa. España.
- PNUMA. (2007) Perspectivas del Medio Ambiente Mundial Geo4. Editorial Paraninfo.
- Sbarato, D.; J. Ortega y V. Sbarato. Problemas ambientales generales. Editorial Brujas.
- Sbarato, V.; J. Ortega y D. Sbarato. (2009) Los estudios de impacto ambiental. Encuentro Grupo Editor.
- Seoanez Calvo, M. (2000) Manual de contaminación marina y restauración del litoral. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Trefil, J. (2005) Gestionemos la naturaleza. Editorial Antoni Bosch.
- Vega De Kuyper, J. (2007) Química del medio ambiente. Editorial Alfaomega Grupo Editor.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Declaración de Rio 92. http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rio92/declaracion.htm
- Documento Agenda XXI.http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rio92/agenda21/ageindi.htm
- Punta Tombo. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/Plan_de_Manejo_Pta_Tombo.pdf
- Áreas protegidas. http://www.undp.org.ar/docs/Libros_y_Publicaciones/Manual_ANP.pdf
- Conservación Mar Argentino. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/sintesis-mar-patagonico.pdf
- Biodiversidad costera patagónica. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/Conservando_los_recursos_desde.pdf
- ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso
- ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
- ISO 9001, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
- ISO 9004, Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño
- ISO/TR 10013, Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad
- ISO 14020, Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios generales
- ISO 14004:2004 (traducción certificada)
- ISO 14021, Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales (Etiquetado ambiental Tipo II) [8]
- ISO 14024, Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental de Tipo I. Principios y procedimientos
- ISO/TR 14025, Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales Tipo III
- ISO 14031:1999, Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices
- ISO/TR 14032, Gestión ambiental. Ejemplos de la evaluación del desempeño ambiental (EDA)
- ISO 14040, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia
- ISO 14041, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Definición del objetivo y alcance y el análisis de inventario

34

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- ISO 14042, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Evaluación de impacto de ciclo de vida
- ISO 14043, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida
- ISO/TR 14047, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de la Norma ISO 14042
- ISO/TS 14048, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Formato de documentación de datos
- ISO/TR 14049, Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de la Norma ISO 14041para la definición del objetivo, el alcance y el análisis de inventario
- ISO/TR 14062, Gestión ambiental. Integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos
- ISO 19011, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

4.3.3. Campo de Formación Técnica Específica

Cada espacio curricular estará a cargo por un docente con competencia apropiada a las capacidades a desarrollar en los/las alumnos/as y un Profesor de Enseñanza Práctica (PEP).

34

INVERTEBRADOS MARINOS

Formato: Taller.
Ubicación en el diseño curricular: 4° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 6 horas cátedras semanales / 144 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Invertebrados Marinos" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 4° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 6 horas cátedras semanales o 144 horas reloj en el año. Integra el área "Biología Marina" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller Biológico I" y "Taller Biológico II" del ciclo básico, "Vertebrados Marinos", "Ecología Marina" y "Gestión Ambiental" del ciclo orientado. La competencia del área es realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente. La competencia general del espacio curricular "Invertebrados Marinos" es caracterizar, determinar y conservar invertebrados marinos aplicando los correspondientes métodos de estudio y técnicas de recolección.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Los océanos son el bioma más grande de la Tierra, cubriendo 361 millones de km^2, el 71% de la superficie del planeta. Además, ha sido el escenario primigenio de la vida, por lo cual sus organismos han contado con muchísimo más tiempo para la diversificación que los terrestres y han adoptado muchas estrategias de supervivencia. Los océanos son un reservorio extraordinario de biodiversidad aún por descubrir, ya que su exploración en profundidad supone desafíos tecnológicos difíciles de superar, y el esfuerzo de investigación es todavía muy inferior al desarrollado en el medio terrestre.

La biología marina estudia los organismos del mar y sus relaciones con especial atención a la morfología, la fisiología, la evolución y la distribución en relación al ambiente físico y químico. Se ocupa de los temas que se refieren a la vida en el mar en todos sus aspectos, y se vale de tecnologías que proporcionan medios cada vez más eficientes, tanto para la investigación en el laboratorio como para la que se desarrolla directamente en el mar. Si bien nació como ciencia básica, con el aumento creciente de la presión humana sobre el mar se ha ido aplicando en muchos sectores relacionados con la contaminación y su evaluación, con la conservación del ambiente y con la evaluación y gestión de la pesca. Problemáticas estrechamente ligadas a los temas fundamentales de la biología marina, y desde el punto de vista operativo, su reconocimiento es una condición indispensable para abordar tanto la conservación del mar y su mantenimiento como la mejora de sus recursos.

34

Para actuar y decidir sobre temas que contemplan a la gestión y a la salvaguarda del ambiente marino, el/la técnico/a tiene que poder resolver situaciones o participar en estudios de los ecosistema marino, de las relaciones entre los organismos entre sí y con el ambiente físico, y de la biodiversidad. La contaminación, la pesca, la conservación ambiental, deben considerarse a la luz a de los conocimientos de base y representan su culminación práctica a la vista de las necesidades del hombre. Para el estudio de la biodiversidad, las algas marinas constituyen el eje para el desarrollo de las capacidades de los talleres del ciclo básico, mientras que los animales se separan en invertebrados y vertebrados marinos, en 4°y 5° año respectivamente. En el espacio curricular "Invertebrados Marinos" se espera lograr la descripción de la biodiversidad a partir del relevamiento faunístico de invertebrados marinos bentónicos y planctónicos de la región. Las actividades planteadas se pueden abordar de dos maneras diferentes: mediante el estudio del grupo de organismos en un ambiente (los organismos del bentos, del plancton, el necton, de grandes profundidades) o en grupos taxonómicos considerando los niveles de organización de menor a mayor complejidad. Es importante que el alumno logre reconocer los grandes grupos de organismos marinos y que asocie las adaptaciones al medio que presentan. Para ello, se trabajará en forma articulada con los espacios curriculares "Oceanografía" y "Biología".

El estudio de los invertebrados marinos ofrece la oportunidad de contemplar la espectacular variedad de formas y funciones en los animales, y también de interpretar

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

los conceptos, a menudo sutiles, que unifican la diversidad animal. La formación en este tecnicatura contempla que el/la egresado/a pueda abocarse al estudio y conservación de la vida marina participando en la evaluación integral y el manejo de los ecosistemas, o desde la perspectiva de recurso marino. Como recursos marinos vivos es de gran importancia todo lo que hoy es fuente de alimentación y lo que puede llegar a ser alimento a futuro, y también para otras áreas como la médica, biotecnológica, genética.

En consecuencia con principios pedagógicos y metodológicos para la formación por competencias, se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer e interpretar los principios de la sistemática y taxonomía y aplicarlos en el estudio de los invertebrados.
- Reconocer y utilizar claves dicotómicas, catálogos y guías para la determinación taxonómica de invertebrados marinos.
- Reconocer el objeto de estudio, los principios y aplicaciones de la zoología.
- Caracterizar, reconocer y determinar protozoos marinos aplicando los métodos correspondientes.
- Estudiar e investigar aspectos taxonómicos y biológicos de los invertebrados marinos.
- Interpretar, identificar y analizar estructuras anatómicas a partir del examen de ejemplares o de preparaciones.
- Caracterizar y reconocer los principales grupos de invertebrados marinos de la región.
- Seleccionar, acondicionar, preparar, mantener y usar material e instrumentos para el estudio de los invertebrados marinos.
- Colaborar en la preparación y mantenimiento de la colección científica de invertebrados marinos.
- Desarrollar técnicas y métodos de muestreo.
- Efectuar los informes correspondientes acorde al formato requerido.

Contenidos

Taxonomía y sistemática: clasificación jerárquica; categorías y taxones; nomenclatura binomial; reglas de nomenclatura. Biodiversidad, Dominios y Reinos. Clasificación y determinación de organismos. Claves dicotómicas

Protozoos: protozoos marinos flagelados, ameboides, productores de esporas y ciliados. Kudoa rosenbuschi: efectos del deterioro en músculo de pescado.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Phylum Porifera: Características generales. Forma y función: tipos de sistemas de canales, tipos de células, tipos de esqueletos. Alimentación. Reproducción. Clasificación.

Animales de simetría radial: Phylum Cnidaria: características generales; forma y función: dimorfismo y polimorfismo, nematocistos, sistema neuromuscular; reproducción; clasificación. Phylum Ctenophora: características generales, ecología.

Gusanos planos acelomados: Phylum Plathelminthes y Phylum Nemertea (nemertinos). Características generales; estructura y función: tegumento, músculos, nutrición, sistema nervioso; reproducción; clasificación: representantes marinos.

Los pseudoacelomados: Rotíferos, Gastrotricos, Kinorrincos, Nematodos, Endoproctos. Características generales; formas de vida y ecología; clasificación: representantes marinos. Los rotíferos en la acuicultura. Anisakidosis: nematodos que la causan, ciclos de vida de esas especies.

34

Phylum Annelida: Características generales de los anélidos. Los poliquetos: características generales, morfología externa, diversidad de adaptación, reproducción, clasificación.

Phylum Mollusca: Características generales del phylum; forma y función: rádula, pie, manto, concha; clasificación. Clase Poliplacóforos, Gasterópodos, Bivalvos y Cefalópodos: estructura interna y externa, fisiología, hábitat. Moluscos de importancia económica. Alimentación, reproducción y ciclos de vida, en los grupos significativos y con posibilidad de cultivo.

Protostomados menores: sipuncúlidos, equiúridos, priapúlidos. Características generales, ecología.

Phylum Arthropoda: Características generales. Los crustáceos: características generales; morfología externa, apéndices, exoesqueleto, ecología; clasificación; especies de interés económico. Alimentación, reproducción y ciclos de vida, en los grupos significativos y con posibilidad de cultivo. Los picnogónidos

Lofoforados: Phylum Brachiopoda, Phylum Phoronida, Phylum Bryozoa. Características generales, hábitat.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Phylum Echinodermata: Características generales. Endoesqueleto, sistema ambulacral. Reproducción y desarrollo. Mecanismos de alimentación. Clasificación. Principales grupos argentinos.

Recolección y conservación de invertebrados marinos: Planificación de salida de campo. Técnicas de recolección, manipulación y preservación de invertebrados marinos *in situ* y en laboratorio. Materiales, fijadores y conservadores para la recolección en campo. La libreta de campo. Técnicas de conservación de organismos; medios y conservantes en relación al organismo a conservar. Material e instrumentos: instrumental óptico; procedimiento para la observación con instrumental óptico; red de plancton.

Colecciones científicas: Importancia de las colecciones científicas. Tipos de colecciones y presentaciones; información que acompaña a una colección; técnica, normas y procedimientos para la preparación de una colección científica. Colecciones de invertebrados; colección de conchillas; colección de foraminíferos.

Actividades formativas

- Lectura y análisis de información sobre sistemática y taxonomía, comprensión de los conceptos básico y aplicación de los mismos en trabajos de escritura de categorías y taxones; observación de video introductorio sobre filogenia, biodiversidad y agrupación en reinos.
- Realización de actividades con la observación y análisis de los distintos formatos de claves dicotómicas y realización de claves prácticas.
- Investigación o debate sobre especies de invertebrados introducidas en la costa patagónica (recurso: cartillas de invasores del CENPAT).
- Realización de prácticas en laboratorio para la observación y reconocimiento de muestras de plancton al microscopio óptico; obtención de microfotografías; medición utilizando una grilla micrométrica y portaobjeto con micrómetro.
- Lectura de información técnica sobre Kudoa rosenbuchi y análisis de las consecuencias de la parasitosis en pescado.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la caracterización y diagnóstico de las esponjas.
- Caracterización y diagnóstico de las hidras y medusas hasta la categoría de clase; caracterización y diagnóstico de los ctenóforos.
- Caracterización y diagnóstico de los platelmintos y los nemertinos con el reconocimiento de ejemplares marinos de la región.
- Caracterización y diagnóstico de los rotíferos, gastrotricos, kinorrincos, nematodos, endoproctos; organización de la información en tabla a fin de reconocer cada grupo; realización del ciclo de vida de los rotíferos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Observación de un corte transversal de organismo acelomado, seudocelomado y celomado.
- Caracterización y diagnóstico de los anélidos; caracterización, diagnóstico y diversidad de los poliquetos con el reconocimiento de ejemplares marinos de la región.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos para la caracterización y diagnóstico de los moluscos.
- Caracterización, diagnóstico y diversidad de las clases taxonómicas de los moluscos presentes en la zona, comparando morfologías; determinación de ejemplares marinos de la región
- Disección de caracoles para obtener y observar rádulas.
- Disección de calamar y mejillón.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos para la caracterización, diagnóstico y reconocimiento de sipuncúlidos, equiúridos, priapúlidos.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos para el diagnóstico de los artrópodos; caracterización, diagnóstico y clasificación de los crustáceos.
- Reconocimiento y determinación de crustáceos de la región.
- Realización de práctica de reconocimiento de tagmas y apéndices en el langostino
- Ubicación sistemática y hábitat de los picnogónidos.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos para la caracterización, diagnóstico y reconocimiento de los braquiópodos, foronídeos y briozoos.
- Realización de actividades teórico-prácticas para la caracterización y diagnóstico de los equinodermos; caracterización, diagnóstico, ecología de las distintas clases taxonómicas; reconocimiento y determinación de ejemplares marinos de la región.
- Realización de preparados temporarios y/o permanentes, y las tinciones necesarias, de estructuras (por ejemplo rádulas de gasterópodos) o cortes de organismos para la observación a microscopio óptico.
- Realización de actividades de indagación y análisis sobre las condiciones que debe tener una colección de invertebrados marinos según el grupo, el material necesario, las condiciones para su mantenimiento y uso y la inscripción del mismo.
- Realización de práctica en el laboratorio para la preparación y conservación de especímenes para su posterior estudio o para constituir una colección científica, aplicando la técnica correspondiente acorde al grupo de organismos.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Elaboración de informes sobre salidas de campo que permitan organizar y procesar la información recolectada.

Indicadores de evaluación

- Reconoce y aplica correctamente la jerarquía del sistema de clasificación al realizar diagnosis y determinaciones taxonómicas y escribe el nombre científico respetando la normativa para las distintas categorías taxonómicas.
- Reconoce la estructura de una clave dicotómica, arma claves sencillas en sus distintos formatos o variantes y utiliza correctamente las claves dicotómicas para determinar los organismos en estudio.
- Determina los organismos mediante el uso correcto de claves dicotómicas.
- Demuestra manejo preciso de todo tipo de claves de determinación.
- Define y usa con propiedad los términos técnicos - científicos de la zoología.
- Reconoce protozoos mediante la observación e interpretación en microscopio óptico compuesto.
- Realiza el dibujo correspondiente de lo observado manteniendo una escala de proporciones adecuada, coloca el aumento utilizado y las referencias pertinentes.
- Reconoce planes corporales estructurales y niveles de organización animal y lo asocia con los grupos correspondientes.
- Realiza estudios biológicos de los invertebrados marinos, e identifica los elementos a considerar para la caracterización de dichos organismos.
- Interpreta, identifica y analiza estructuras anatómicas a partir del examen de ejemplares o de preparaciones.
- Caracteriza y reconoce los principales grupos de invertebrados marinos de la región.
- Reconoce morfología interna mediante la disección de invertebrados marinos.
- Reconoce y determina invertebrados marinos mediante la observación macroscópica en laboratorio, observación microscópica de estructuras características, constatación o comparación con ejemplares de colección científica, y la utilización de claves dicotómicas y catálogos.
- Reconoce en campo el hábitat general de cada grupo de invertebrados marinos representativos de la región.
- Demuestra habilidades suficientes para el manejo de aparatos de magnificación óptica.
- Interpreta las imágenes obtenidas de aparatos de magnificación óptica y calcula correctamente el aumento según el objetivo y ocular en uso y lo escribe según normas estipuladas.
- Realiza preparados temporarios y definitivos aplicando correctamente las distintas técnicas, los rotula y prevé su conservación cuando corresponde.
- Selecciona y aplica el método de muestreo correspondiente para cada taxón.

34

MINISTERIO DE EDUC... PROVINCIA DEL CH...

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Aplica las técnicas correspondientes para la conservación de distintos grupos de invertebrados marinos y presenta una colección científica acorde a normativa o acuerdos vigentes.
- Elabora informes técnicos con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado.
- Registra los resultados de los estudios generando documentación técnica.

Entorno de Aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio con instrumental acorde a las actividades formativas a realizar (al menos 8 microscopios binoculares estereoscópicos o lupas binoculares y 8 microscopios ópticos compuestos para un total de 16 alumnos) y un aula o salón para la observación de videos. El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Manuales de laboratorio. Catálogos y Claves dicotómicas. Tablas de marea y partes meteorológicos.

Elementos para muestreo. Recipientes para colectar organismos. Cajas de disección. Elementos para microscopía. Cajas para guardar preparados. Colorantes, desecantes y fijadores histológicos. Conservantes. Cubetas o bandejas rectangulares grandes con bordes de 1 a 2 cm. Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Planchas de corcho. Papel fotográfico.

Equipamiento

Colecciones científicas. Microscopios binoculares estereoscópicos o lupas. Microscopios ópticos compuestos. Portaobjetos y ocular micrométrico. Micrótomo. Heladera y freezer

Cámara fotográfica para microscopio. Computadoras e Impresora color alta definición. Botella VAN DORN o similar. Red de plancton.

Botas de goma

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios "Biología" y "Oceanografía" del mismo año. En "Biología" es importante que el punto de partida sean los niveles de organización de la materia, y que se trabajen las nociones básicas de embriología que permitirán comprender a los alumnos los modelos corporales que se van complejizando en cada grupo taxonómico que estudian. Para luego continuar con el análisis de variedad morfológica y fisiológica para las funciones vitales de los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

organismos en relación a las adaptaciones al medio marino: alimentación, respiración, circulación, reproducción.

En Oceanografía se aborda la zonación del ambiente marino lo cual desemboca en los grupos ecológicos que se pueden diferenciar claramente, y permite ubicar a los organismos en su ambiente. De esta manera se conforma una tríada de espacios curriculares que se focalizan en brindar las herramientas al/la Técnico/a para desarrollar sus actividades con solvencia y criterio fundado en la capacitación y el conocimiento.

Las muestras de plancton se colectan con la red apropiada desde una embarcación y por ello se obtendrán en el espacio curricular "Logística de Instalaciones Acuícolas" del 7°año de carrera. Se sugiere realizar convenio con empresas pesqueras y organizaciones para conseguir ejemplares representantes del bentos marino de zona submareal.

Este espacio curricular es soporte para "Acuicultura I" y "Acuicultura II", ya que aplican los conocimientos de la biología del organismo, su ciclo de vida, adaptaciones al medio; se recomienda ahondar esos aspectos en las especies susceptibles de ser cultivables o que ya son objeto de cultivo en el país.

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Además, se han capacitado en el uso de instrumentos y las técnicas y métodos de estudios biológicos.

Bibliografía

- Ageitos De Castellanos, Z. J. & E. C. Lopretto. (1990) Los invertebrados. Tomo II. Los agnotozoos, parazoos y metazoos no celomados. Librería Agropecuaria. Argentina.
- Ageitos De Castellanos, Z. J. (1994) Los invertebrados. Tomo III. Primera parte. Moluscos. Estudio Sigma. Argentina.
- Ageitos De Castellanos, Z. J., N. J. Cazzaniga & E. C. Lopretto. (1996) Los invertebrados. Tomo III. Segunda parte. Los celomados (excluidos artrópodos). Estudio Sigma. Argentina.
- Barnes, R. D. (1989) Zoología de los invertebrados. 5ta edición. Editorial Interamericana. México.
- Boltovskoy, D. (Ed.) (1981) Atlas de zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP. Argentina.
- Boschi E. et al. (1992) Catálogo ilustrado de los Crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marítimo. Vol. 10, Sec. A: 7 – 94. INIDEP. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Boschi, E. y M.B. Cousseau (Eds.) (2004) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP. Argentina.
- Bremec C.; A. Marecos, L. Schejter y M. Lasta. (2003) Guía técnica para la identificación de invertebrados epibentónicos asociados a los bancos de Vieira patagónica (Zygochlamys patagonica) en el mar Argentino. Contribución Nº1228. INIDEP. Argentina.
- Brunetti, N.; M. Ivanovic y M. Sakai. (1999) Calamares de importancia comercial en Argentina. Biología, distribución, pesquería y muestreo biológico. INIDEP. Argentina.
- Brusca, R. C. & G. J. Brusca. (2005) Invertebrados. 2da edición. Editorial McGraw Hill / Interamericana. España.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Curtis, H.; N. Barnes; A. Massarini y A. Schnek. (2008) Biología. Editorial Medica Panamericana.
- Forcelli D. 1999. (Moluscos magallánicos) Guía de moluscos de Patagonia y sur de Chile. Editorial Vazquez Mazzini. Argentina.
- Hickman, C.; L. Roberts; A. Larson, y otros. (2009) Principios integrales de Zoología. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Margulis, L. & K. V. Schwartz. (1985) Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Editorial Labor. España.
- Meglitsch, P. A. (1986) Zoología de invertebrados. Editorial Pirámide. España.
- Ruppert, E. E. & R. D. Barnes. (1996) Zoología de los invertebrados. 6ta edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Storer, T.; R. Usinger; R. Stebbins y J. Nybakken. (1986) Zoología general. Editorial Omega. España.

34

MÉTODOS Y TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS

Formato: Taller - Laboratorio

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 6 horas cátedras semanales / 144 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Métodos y Técnicas Microbiológicas" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 4° año del Ciclo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Orientado con una carga horaria de 6 horas cátedras semanales o 144 horas reloj en el año. Integra el área "Análisis y Ensayos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Laboratorio", "Laboratorio de Físico-Química" y "Laboratorio de Química" del ciclo básico, "Métodos y Técnicas Analíticas", "Técnicas Analíticas Instrumentales", y "Bromatología" del ciclo orientado. La competencia del área es analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos. La competencia general del espacio curricular "Métodos y Técnicas Microbiológicas" es cultivar, manipular y aislar microorganismos reconociendo y seleccionando métodos y técnicas microbiológicas.

La microbiología es la ciencia que se ocupa del estudio de los microorganismos, un grupo ampliamente distribuido en la naturaleza con hábitat extremadamente diverso: en el agua, en el aire, en el suelo, en los alimentos que ingerimos, algunos pueden vivir en el interior de plantas y animales, sobre nuestra piel, y en general sobre cualquier material que les proporcione materias nutritivas y las condiciones de humedad y temperatura sean favorables para su desarrollo y multiplicación. En los alimentos los microorganismos son agentes del deterioro reduciendo su calidad y disponibilidad ocasionando importantes pérdidas económicas. Además, la conservación y descontaminación inadecuada de los alimentos puede permitir el crecimiento de microorganismos patógenos originando infecciones y/o intoxicaciones alimentarias, conocidas como enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs).

Cultivar, manipular y aislar microorganismos reconociendo y seleccionando métodos y técnicas microbiológicas, aplicando los procedimientos correspondientes, plantea al futuro técnico la necesidad de resolver problemas y desarrollar habilidades relacionadas con la aplicación rigurosa de técnicas de análisis microbiológicos en las prácticas de laboratorio, y para ello se debe contar con conocimientos teóricos-prácticos acerca de los diferentes métodos de control del crecimiento microbiano (esterilización, desinfección, asepsia), y con un buen manejo práctico de los aparatos y materiales destinados a tal fin. Se propone así la necesidad de desarrollar capacidades que comprenden obtener e interpretar información sobre seguridad e higiene en un laboratorio microbiológico y aplicar las normas correspondientes para lograr condiciones de trabajo adecuadas; obtener e interpretar información sobre la disposición y eliminación de residuos y actuar conforme a la normativa; reconocer, utilizar y acondicionar sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio; preparar y preservar medios de cultivos, soluciones y colorantes; reconocer los distintos métodos y realizar los procedimientos de esterilización, desinfección y asepsia; seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, acondicionamiento, traslado, preservación y preparación de muestras; reconocer y realizar tinciones simples, diferenciales y especiales para el reconocimiento y la diferenciación morfológica de microorganismos con el microscopio óptico compuesto; realizar siembras y aislamiento de bacterias reconociendo y empleando diferentes métodos; estimar el número de microorganismos presentes en una muestra mediante

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

métodos de rutina en el laboratorio de microbiología; determinar el crecimiento de poblaciones microbianas reconociendo y utilizando distintos métodos; obtener y mantener cultivos puros; interpretar y contrastar los resultados de ensayos y análisis, y efectuar los informes correspondientes. Se sugiere que al alcanzar un nivel avanzado de prácticas se realice a modo de integración la determinación de la calidad bacteriológica del agua con su correspondiente informe técnico y manual de procedimientos. Las capacidades desarrolladas en éste módulo serán puestas en juego en el transcurso del último año de carrera, desde el módulo denominado "Bromatología" donde el/la estudiante deberá realizar, interpretar e informar análisis bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. De todas formas, dado el grado de avance en éste módulo, es necesario trabajar en las normas específicas de bioseguridad. Los/las estudiantes ya han realizado prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas, material, instrumentos, equipos, así como también la preparación de soluciones y el manejo y uso de material de vidrio volumétrico y la balanza analítica. Así, deberán focalizarse en los equipos de uso en laboratorio microbiológico así como también en la práctica de las diluciones decimales.

Este espacio curricular tiene un carácter eminentemente experimental y las clases teóricas deben estar fundamentadas en las prácticas que se realizan en el laboratorio. Para optimizar cada práctica se sugiere que el/la alumno/a disponga de una guía de protocolos de experimentación con antelación, y contar con la base teórica indispensable para la ejecución de los mismos que contribuya también con una correcta interpretación de los resultados.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de bioseguridad y las buenas prácticas de laboratorio. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Obtener e interpretar información sobre seguridad e higiene en un laboratorio microbiológico y aplicar las normas correspondientes para lograr condiciones de trabajo adecuadas.
- Obtener e interpretar información sobre la disposición y eliminación de residuos y actuar conforme a la normativa.
- Reconocer, utilizar y acondicionar sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Preparar y preservar medios de cultivos, soluciones y colorantes.
- Reconocer los distintos métodos y realizar los procedimientos de esterilización, desinfección y asepsia.
- Seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, acondicionamiento, traslado, preservación y preparación de muestras.
- Reconocer y realizar tinciones simples, diferenciales y especiales para el reconocimiento y la diferenciación morfológica de microorganismos con el microscopio óptico compuesto.
- Realizar siembras y aislamiento de bacterias reconociendo y empleando diferentes métodos.
- Estimar el número de microorganismos presentes en una muestra mediante métodos de rutina en el laboratorio de microbiología.
- Determinar el crecimiento de poblaciones microbianas reconociendo y utilizando distintos métodos.
- Obtener y mantener cultivos puros.
- Interpretar y contrastar los resultados de ensayos y análisis, y efectuar los informes correspondientes.

34

Contenidos

Laboratorio microbiológico: bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. Material, instrumental y equipos de laboratorio: reconocimiento, nomenclatura, clasificación, manipulación, limpieza, cuidados. Sustancias químicas: clasificación; concentración, pureza; código de riesgo y de seguridad; manipulación y utilización; eliminación y disposición final.

Esterilización y desinfección: conceptos básicos. Métodos físicos de esterilización: calor, radiaciones, mecánico. Calor húmedo: ebullición, Tyndalización, pasteurización, vapor a presión (autoclave). Calor seco: flameado, incineración, estufa. Radiaciones: radiaciones ionizantes, rayos gamma, rayos X, rayos ultravioletas. Mecánico: filtración y sedimentación. Métodos químicos de esterilización: óxido de etileno, aldehídos, glutaraldehído, formaldehído, por gas-plasma de peróxido de hidrógeno. Antisépticos y desinfectantes. Evaluación de los desinfectantes y antisépticos. Esterilización de medios de cultivo y material.

Medios de cultivo: composición y preparación de los medios de cultivo. Tipos de medios. Medios sintéticos y complejos. Medios selectivos, diferenciales y enriquecidos. Agentes solidificantes. Técnicas de enriquecimiento. Preparación de blancos de dilución (agua de peptona 1%, buffer fosfatos, blancos salinos); tratamiento del residuo. Composición de las disoluciones; unidades de concentración; preparación de disoluciones.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Microorganismos: microorganismos patógenos, banales, indicadores. Principios de la nutrición microbiana. Factores nutricionales. Factores que afectan el desarrollo de los microorganismos: temperatura, pH y acidez, actividad de agua, radiaciones, antibióticos. Crecimiento microbiano: velocidad específica de crecimiento y tiempo de generación. Géneros de interés.

Toma y pretratamiento de muestra: escala de trabajo: tamaño de la muestra. Diseño de una plan de muestreo. Ejecución del plan de muestreo. Selección, manipulación y asepsia del material utilizado en el muestreo. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras líquidas: homogeneización y dilución. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras sólidas: trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo.

Cultivo de microorganismos: métodos de la microbiología. Tipos de cultivos: cultivo puro o axénico y cultivo mixto; métodos de conservación de cultivos puros. Técnicas de cultivo: aislamiento de cultivos por métodos de siembra de placa, siembra por estrías en superficie, siembra pour-plate o por vertido, siembra por extensión en superficie, siembra por diluciones sucesivas, siembra por punción, siembra en tubos con agar inclinado (pico de flauta), técnica del número más probable. Manejo de residuos patógenos

34

Manipulación y observación de microorganismos: aislamiento y manipulación de microorganismos: la "técnica estéril". Obtención de cultivos puros. Mantenimiento y conservación de microorganismos. Colecciones de microorganismos. Recuento de microorganismos: métodos directos (contador de colonias, recuento en cámara); métodos estandarizados (número más probable, métodos turbidimétricos, etc.). Observación de los microorganismos: tipos de microscopios eléctricos y electrónicos, preparados en fresco, técnicas de tinción para microscopía óptica. Descripción de colonias.

Actividades formativas

- Búsqueda, reconocimiento, análisis de las normas de trabajo y seguridad general y bioseguridad en un laboratorio de microbiología; descripción de situaciones de riesgo de trabajo en el desempeño de sus actividades.
- Investigación, lectura y/o construcción del manual de procedimientos de buenas prácticas de laboratorio microbiológico y el aseguramiento de la calidad.
- Identificación y tratamiento de los residuos producidos al realizar las prácticas, con la elaboración del plan de eliminación o disposición acorde a la normativa en vigencia.
- Investigación sobre distintos tipos de autoclaves, estufas de cultivo y de esterilización. Observación de los equipos del laboratorio escolar, lectura de los

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

manuales correspondientes, puesta en marcha, calibración y determinación correcta de los procesos con indicadores.

- Realización del mantenimiento preventivo, predictivo y funcional operativo del equipamiento de laboratorio en función de las características técnicas y los manuales de los mismos.
- Resolución de problemas relacionados con el cálculo de las cantidades de sustancia necesarias para la preparación de medios de cultivo, disoluciones, colorantes.
- Preparación de medios de cultivo y soluciones siguiendo procedimientos preestablecidos, con la elaboración de protocolos de trabajo y selección del material acorde.
- Reconocimiento de diferentes tipos de medios de cultivos (sintéticos y complejos; selectivos, diferenciales y enriquecidos) y realización de la búsqueda de formulaciones.
- Realización de trabajo práctico para preparar algunos medios de cultivo a partir de sus componentes individuales.
- Indagación sobre los conceptos y los métodos para la esterilización, la desinfección y asepsia.
- Reconocimiento de los agentes para la limpieza y para la desinfección del lugar de trabajo y realización práctica de los procedimientos.
- Práctica de la envoltura y acondicionamiento de los materiales, realización de los tapones para tubos y recipientes con medios de cultivo y esterilización con el método adecuado a cada uno y utilizando el equipo correspondiente.
- Práctica de flameado de tubos y esterilización de ansas y agujas a la llama del mechero.
- Comparación de resultados obtenidos entre el material esterilizado y el no esterilizado.
- Reconocimiento de las distintas técnicas para la obtención de muestras y realización de prácticas en laboratorio efectuando la toma de diversas muestras líquidas y sólidas, y realizando su tratamiento previo al análisis, manteniendo las condiciones de asepsia durante todo el procedimiento.
- Estudio y reconocimiento de las formas de las bacterias, su tamaño y agrupaciones; de la estructura de la célula bacteriana, sus diferentes partes y funciones, y la formación de cápsulas; descripción de las formas de locomoción de las diferentes bacterias, así como la formación de esporas y sus diferentes tipos; clasificación de los diferentes tipos de microorganismos teniendo en cuenta sus características morfológicas, con el apoyo de información que aparece en software, videos, enciclopedias y otros medios.
- Práctica de laboratorio para la preparación de frotis para la posterior tinción.
- Identificación de microorganismos aplicando las técnicas adecuadas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Observación de microorganismos en preparaciones en fresco con el microscopio óptico compuesto, empleando tinciones simples: Azul de Metileno (Tinción positiva) y Nigrosina (Tinción negativa).
- Realización de preparaciones húmedas de suspensiones de microorganismos y tinciones selectivas para observar algunas estructuras especiales: tinción de corpúsculos metacromáticos con Azul de metileno en Lactobacillus; tinción de endosporas con verde malaquita y safranina en Bacillus (por ejemplo)
- Realización de tinciones diferenciales para clasificar microorganismos en distintos grupos: tinción de Gram (Cristal violeta y Safranina) y tinción de ácido-alcohol resistencia (Ziehl-Neelsen).
- Explicación del efecto que ejercen los factores ambientales (temperatura, actividad del agua, presión hidrostática, pH, y concentración de oxígeno) sobre el crecimiento de los microorganismos.
- Investigación y diferenciación de los cultivos puros y mixtos y los métodos de conservación de cultivos puros.
- Realización de prácticas para adiestrarse en las diferentes técnicas de cultivo: siembra de placa, por estrías en superficie, pour-plate o por vertido, por extensión en superficie, por diluciones sucesivas, por punción, en tubos con agar inclinado (pico de flauta).
- Investigación y recuento de Coliformes totales por la técnica del NMP, en caldo lactosado biliado verde brillante o Caldo Mc- Conkey (medio líquido).
- Realización de siembra pourt plate para el recuento de microorganismos mesófilos en placa, en medio Agar nutritivo de recuento.
- Evaluación de la carga microbiana de superficies por recuento para inferir la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección realizando hisopados.
- Realización de prácticas para el aislamiento (cultivo en placas en medios selectivos y cultivo en tubo en medio líquido) e identificación (prueba de la oxidasa, test de la catalasa) de enterobacterias presentes en una muestra.
- Realización de prácticas para la determinación de la densidad celular (observación en microscopio con cámara de Neubauer), la medición de la biomasa por el recuento de bacterias viables en placa (recuento estándar en placa y siembra en placa por extensión), y recuento indirecto para estimar la población bacteriana (número más probable).
- Práctica para la determinación del crecimiento de una población microbiana (por ejemplo Saccharomyces cerevisiae) utilizando dos métodos distintos: medición de la turbidez del cultivo (método indirecto) y recuento del nº de células al microscopio (método directo); realización de la curva de crecimiento.
- Realización de práctica para la obtención de cultivos puros de microorganismos mediante estría en medio sólido y mantenimiento de los mismos en tubos de agar inclinado.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Determinación de la calidad bacteriológica del agua mediante la realización de las pruebas de recuento de aerobios totales (en una placa de medio rico incubado a 37°C); colimetría (bacterias coliformes, prueba presuntiva: siembra en caldo lactobiliado con campana de Durham, prueba confirmativa: siembra en estría en placas de EMB); estreptometría (Estreptococos fecales, prueba presuntiva: siembra en medio líquido glucosado con agentes inhibidores selectivos, caldo azida de Rothe; prueba confirmativa: realizar una tinción de Gram del sedimento de los tubos); clostridiometría (sembrar en medio Wilson Blair).
- Elaboración de informes técnicos en soporte informático detallando la selección de métodos y procedimientos, y el tratamiento de los resultados obtenidos.

Indicadores de evaluación

- Reconoce el equipo de protección y los selecciona y utiliza correctamente.
- Recaba, actualiza y archiva en los soportes adecuados información referida a normas, manuales de seguridad a aplicar en los laboratorios.
- Aplica las normas de bioseguridad en un laboratorio bacteriológico y realiza el tratamiento de los materiales descartables y reutilizables conforme a prácticas de seguridad, higiene y protección del ambiente.
- Describe situaciones de riesgo de trabajo en el desempeño de sus actividades y elabora informes sobre propuestas de implementación de normas de seguridad e higiene en un laboratorio microbiológico.
- Realiza el tratamiento adecuado de cada residuo obtenido en el desarrollo de las prácticas y dispone de los mismos acorde a lo indicado en la legislación.
- Presenta propuestas detallando procedimientos correspondientes al tratamiento de los residuos generados en un laboratorio microbiológico.
- Realiza la esterilización de los medios y cultivos al finalizar el análisis y antes de su disposición final.
- Reconoce el material y equipos de laboratorio y los selecciona y utiliza correctamente en función del análisis a realizar.
- Interpreta la información de las etiquetas y las fichas de seguridad y reconoce los pictogramas de seguridad de sustancias químicas y actúa en consecuencia con los cuidados que hay que tomar y el equipo de seguridad personal que se debe usar para su uso o manipulación.
- Realiza las operaciones de limpieza, acondicionamiento y esterilización en los equipos, instrumental y accesorios de laboratorio una vez finalizado su uso.
- Busca formulaciones para preparar medios de cultivo, los colorantes y reactivos necesarios en microbiología.
- Prepara, envasa y rotula medios de cultivos, soluciones y colorantes aplicando las técnicas adecuadas a cada caso, y para ello realiza correctamente los cálculos de

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Desempeño
Ministerio de Educación

sustancias para preparar y efectúa las mediciones con material e instrumental adecuado.

- Explica en qué consiste la esterilización y su importancia para el trabajo en el laboratorio y para la conservación de cultivos.
- Explica el funcionamiento del autoclave y lo pone en funcionamiento para realizar esterilizaciones.
- Realiza los pasos necesarios en el uso de la estufa de esterilización y el mechero Bunsen.
- Aplica las medidas de bioseguridad y seguridad para el trabajo con los diferentes medios de esterilización.
- Controla las condiciones de asepsia en el laboratorio y desinfecta la superficie de trabajo.
- Manipula el material e instrumental necesario para la obtención de la muestra manteniendo las condiciones de asepsia, confiabilidad y seguridad requeridas.
- Toma muestras de acuerdo a las normas, técnicas y procedimientos correspondientes, verificando previamente la coherencia entre los objetivos de la evaluación programada y las especificaciones establecidas en el análisis.
- Rotula, traslada y almacena las muestras obtenidas garantizando su conservación y asepsia.
- Prepara las muestras líquidas y sólidas según especificaciones o requerimientos.
- Explica en qué consiste las tinciones simples, diferenciales y especiales y comprende para que se usa cada una de las diferentes técnicas aplicadas en la práctica.
- Prepara frotis para su tinción seleccionando los materiales adecuados, extrayendo la muestra en forma correcta y aplicando la técnica correspondiente.
- Realiza tinciones e identifica que método se debe emplear según la estructura a observar o el objetivo del estudio.
- Explica en qué consiste la tinción de Gram y cuando se emplea y la realiza en forma diestra.
- Realiza la tinción de esporas aplicando los procedimientos en forma correcta.
- Utiliza el microscopio óptico compuesto en forma diestra y reconoce la importancia de la correcta realización de preparados y la tinción adecuada para la observación de las bacterias e identifica las principales formas.
- Identifica microorganismos mediante características morfológicas y fisiológicas.
- Realiza cultivos de enriquecimiento, selección e identificación de microorganismos en función de la naturaleza de la muestra, de los organismos involucrados, y de las características fisiológicas y bioquímicas de los mismos.
- Elabora los protocolos de trabaja y realiza análisis microbiológicos, seleccionando las técnicas en función de la muestra, manteniendo las condiciones de asepsia durante todo el proceso.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce y explica la diferencia en la siembra para cultivos aerobios y anaerobios.
- Demuestra habilidad, destreza y pulcritud en el análisis.
- Realiza pruebas bioquímicas en medios de cultivo con sustratos específicos que demuestran actividades metabólicas de bacterias y levaduras e interpreta los resultados con fundamento teórico.
- Reconoce el efecto del pH, temperatura y otros, como parámetros de control de crecimiento microbiano.
- Reconoce y aplica correctamente técnicas de cuantificación directa e indirecta de microorganismos interpretando los resultados obtenidos.
- Reconoce los diferentes métodos directos e indirectos para medir el crecimiento microbiano, las dificultades de cada uno, el equipamiento necesario y la aplicación y conveniencia de elección según estudio a realizar.
- Realiza el análisis de turbidez registrando los datos de densidad óptica en los intervalos sugeridos en la técnica, realiza la representación gráfica correspondiente, y determina la curva de crecimiento de la población microbiana en estudio.
- Realiza el recuento directo del número de células al microscopio óptico compuesto utilizando la cámara de Thoma o Neubauer.
- Comprende y explica la importancia de obtener y conservar cultivos
- Aplica los conocimientos adquiridos de microbiología y las técnicas aprendidas para realizar un análisis completo, por ejemplo determinando la calidad bacteriológica del agua, para lo cual realiza cada ensayo, obtiene los resultados y presenta un informe técnico detallando todo el procedimiento.
- Describe con fundamentos las soluciones obtenidas y los procedimientos adoptados ante un problema determinado.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio Nivel 1 de Seguridad Biológica, ya que es el habitualmente utilizado en las prácticas de universidades o centros docentes donde se emplean cepas no patógenas. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de bioseguridad y las buenas prácticas de laboratorio; se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos.

ES COPIA FIEL DEL ...
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía general. Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso.

Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes; medios de cultivo.

Cajas de Petri, tubo de ensayo paredes gruesas con campana Durham, Pipeta Pasteur. Asas de siembra, mango de Kolle, Espátula de Drigalsky. Jarra para anaeróbicos. Elementos de microscopía, Cámaras de recuento Thoma o Neubauer.

Hisopos para muestreo, Envases de vidrio y plástico esterilizados. Algodón.

Equipamiento

Agitador orbital. Autoclave. Balanza analítica y semianalítica, para tubos de centrífuga. Baño termostático. Centrífuga. Conservadora portátil. Contador de colonias. Espectrofotómetro. Estufa de cultivo. Estufa de esterilización. Filtro de membrana y equipo para filtrado al vacío. Heladera y freezer. Homogeneizador o masticador. Micro pipetas automáticas. Microscopio óptico compuesto con lente de inmersión. pHmetro. Termómetro

34

Articulación

Este espacio curricular retoma los conceptos y pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en los espacios curriculares del ciclo básico que integran el Área. Articula con el espacio curricular "Biología" del mismo año. Las capacidades desarrolladas en éste módulo serán puestas en juego en el transcurso del último año de carrera, desde el módulo denominado "Bromatología" donde el/la estudiante deberá realizar, interpretar e informar análisis bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

Bibliografía

- Coto, C. y colaboradores. (1992) Manual de bioseguridad para técnicos de laboratorio. Publicación de la Asociación Argentina de Microbiología.
- Espinoza, F.; y otros. (2005) Bioseguridad y seguridad química en laboratorio. Disponible en: http://www.swisscontact.bo/sw_files/mvhvmxjnomq.pdf
- ICMSF. (1999) 2. Microorganismos de los alimentos: métodos de muestreo para análisis microbiológicos, principios y aplicaciones específicas. Editorial Acribia. España.
- ICMSF. (2001) 6. Microorganismos de los alimentos: Ecología microbiana de los productos alimentarios. Editorial Acribia. España.
- ICMSF. (1998) 5. Microorganismos de los alimentos: patógenos microbianos. Editorial Acribia. España.
- ICMSF. (2000) 1. Microorganismos de los alimentos: su significado y métodos de enumeración. Editorial Acribia. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- ICMSF. (2004) 7. Microorganismos de los alimentos: análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria. Editorial Acribia. España.
- Madigan, M.; J. Martinko y Gohar M. y J. Parker. (2004) Brock. Biología de los microorganismos. Editorial Pearson Educación.
- Montville T. y K. Matthews. (2009) Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Mossel, D.; B. Moreno y C. Struijk. (2003) Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar la integridad microbiológica alimentaria. Editorial Acribia. España.
- Organización Mundial de la Salud. (2005) Manual de bioseguridad en el laboratorio. Disponible en: http://fcm.uncu.edu.ar/joomla/downloads/OMS.pdf
- Prescott, L.; J. Harley y D. Klein. (2009) Microbiología. Editorial McGraw-Hill Interamericana. España.
- UAM. (2004) Laboratorio de microbiología aplicada. Disponible en: http://www.azc.uam.mx/cbi/quimica/microbiologia.
- Universidad de Salamanca, Departamento de Microbiología y Genética. Prácticas de microbiología. Disponible en: http://imb.usal.es/Practicas2/P2/Practicas2.pdf
- Vullo, D.; M. Wachsman y L. Alche. (2000) Microbiología en práctica: manual de técnicas de laboratorio para la enseñanza de microbiología básica aplicada. Editorial Atlante. Argentina.
- Yousef, A. y C. Carlstom. (2006) Microbiología de los alimentos: manual de laboratorio. Editorial Acribia. España.

34

VERTEBRADOS MARINOS

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 5° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Vertebrados Marinos" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Biología Marina" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller Biológico I" y "Taller Biológico II" del ciclo básico, "Invertebrados Marinos", "Ecología Marina" y "Gestión Ambiental" del ciclo orientado. La competencia del área es realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente. La

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

competencia general del espacio curricular "Vertebrados Marinos" es reconocer y estudiar la vertebrados marinos de la región.

Los océanos son el bioma más grande de la Tierra, cubriendo 361 millones de km^2, el 71% de la superficie del planeta. Además, ha sido el escenario primigenio de la vida, por lo cual sus organismos han contado con muchísimo más tiempo para la diversificación que los terrestres y han adoptado muchas estrategias de supervivencia. Los océanos son un reservorio extraordinario de biodiversidad aún por descubrir, ya que su exploración en profundidad supone desafíos tecnológicos difíciles de superar, y el esfuerzo de investigación es todavía muy inferior al desarrollado en el medio terrestre.

La biología marina estudia los organismos del mar y sus relaciones con especial atención a la morfología, la fisiología, la evolución y la distribución en relación al ambiente físico y químico. Se ocupa de los temas que se refieren a la vida en el mar en todos sus aspectos, y se vale de tecnologías que proporcionan medios cada vez más eficientes, tanto para la investigación en el laboratorio como para la que se desarrolla directamente en el mar. Si bien nació como ciencia básica, con el aumento creciente de la presión humana sobre el mar se ha ido aplicando en muchos sectores relacionados con la contaminación y su evaluación, con la conservación del ambiente y con la evaluación y gestión de la pesca. Problemáticas estrechamente ligadas a los temas fundamentales de la biología marina, y desde el punto de vista operativo, su reconocimiento es una condición indispensable para abordar tanto la conservación del mar y su mantenimiento como la mejora de sus recursos.

Para actuar y decidir sobre temas que consideran a la gestión y a la salvaguarda del ambiente marino, el/la técnico/a tiene que poder resolver situaciones o participar en estudios de los ecosistema marino, de las relaciones entre los organismos entre sí y con el ambiente físico, y de la biodiversidad. La contaminación, la pesca, la conservación ambiental, deben considerarse a la luz a de los conocimientos de base y representan su culminación práctica a la vista de las necesidades del hombre. Para el estudio de la biodiversidad, las algas marinas son centro de los talleres del ciclo básico, mientras que los animales se separan en invertebrados y vertebrados marinos, en 4°y 5° año respectivamente.

En el espacio curricular "Vertebrados Marinos" se espera lograr el reconocimiento y la caracterización de las especies que conforman los conjuntos ícticos del Mar Argentino, que implica un trabajo en laboratorio de observación y disección. Y también la diversidad de aves y mamíferos marinos de la región, con un método muy diferente: observación en su hábitat y a través de registros escritos e imágenes, entendiendo que no puede realizarse el estudio de estos organismos en laboratorio.

El litoral marino de la Argentina, y muy especialmente de la Patagonia, constituye un recurso de alto valor económico y estético por la diversidad y cantidad de mamíferos, aves y peces marinos, importante de ser conservado y mantenido en niveles aceptables de condición y estabilidad. Los mamíferos marinos han revestido

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

importancia económica para el ser humano desde los comienzos de la Humanidad. Han sido utilizados sus cueros, aceite y consumidos como alimento y muchas especies se han llevado al borde de la extinción. En las últimas décadas se ha desarrollado una conciencia creciente acerca de la importancia de los mamíferos marinos en el ecosistema, para la conservación del ambiente en general y que constituyen figuras carismáticas y emblemáticas. Esto llevó a que sus poblaciones, al igual que la avifauna costera marina, comenzaran a ser protegidas y valoradas como recurso turístico. La formación en este tecnicatura contempla que el/la egresado/a pueda abocarse al estudio y conservación de la vida marina participando en la evaluación integral y el manejo de los ecosistemas, o desde la perspectiva de recurso marino. Como recursos marinos vivos es de gran importancia todo lo que hoy es fuente de alimentación y lo que puede llegar a ser alimento a futuro, y también para otras áreas como la médica, biotecnológica, genética.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer e interpretar los principios de la sistemática y taxonomía y aplicarlos en el estudio de los vertebrados.
- Reconocer y utilizar claves dicotómicas, catálogos y guías para la determinación taxonómica de vertebrados marinos.
- Reconocer el objeto de estudio, los principios y aplicaciones de la zoología de cordados.
- Caracterizar y reconocer el ictioplancton aplicando los métodos correspondientes.
- Reconocer los planes estructurales y niveles de organización de los cordados.
- Estudiar e investigar aspectos taxonómicos y biológicos de los vertebrados marinos.
- Interpretar, identificar y analizar estructuras anatómicas a partir del examen de ejemplares.
- Caracterizar y reconocer los principales grupos de vertebrados marinos de la región.
- Seleccionar, acondicionar, preparar, mantener y usar material e instrumentos para el estudio de los vertebrados marinos.
- Colaborar en la preparación y mantenimiento de la colección científica de peces marinos.
- Colaborar con la elaboración y mantenimiento de una colección científica taxonómica de imágenes de aves y mamíferos marinos.
- Elaborar un banco de datos sobre la fauna marina costera de la zona.
- Efectuar los informes correspondientes acorde al formato requerido.
- Buscar, reconocer y utilizar información y publicaciones técnico-científicas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Contenidos

Zoología de los cordados: objetivos y métodos de estudio. Phylum Chordata: el plan corporal básico; filogenia de los cordados; criterios de clasificación y reseña sistemática. Los hemicordados, cefalocordados y urocordados: características generales y diagnósticas; ejemplares representativos. Los vertebrados: características generales y diagnósticas; origen y sus relaciones filogenéticos; importancia de las mandíbulas y filogenia; clasificación taxonómica. Reservas de vertebrados marinos en la Patagonia.

Peces: peces sin mandíbulas, peces cartilaginosos y peces óseos. Morfología externa e interna, esqueleto y músculos. Estrategias reproductivas. Clasificación y taxonomía. Distribución geográfica de la ictiofauna argentina. Los principales recursos pesqueros del Mar Argentino. Ictioplancton: características morfológicas de huevos y larvas de peces marinos; métodos para su recolección y estudio.

Aves marinas: Características generales. Biología de las aves: migración y reproducción. Aves marinas costeras, neríticas, oceánicas. Avistaje y censo de las aves marinas.

34

Mamíferos marinos: características generales y diagnósticas. Cetáceos, Odontocetos y Misticetos; Sirenios y Pinnípedos. Avistaje y censo de cetáceos y pinnípedos en las costas patagónicas. La diversidad biológica amenazada.

Recolección y conservación de vertebrados marinos: planificación de salida de campo. Técnicas de manipulación y preservación de peces marinos en laboratorio. Materiales, fijadores y conservadores. Estudio mediante censos y avistamientos. La libreta de campo. Material e instrumentos: estudio en imágenes (largavistas, cámara fotográfica)

Colecciones científicas: importancia de las colecciones científicas. Tipos de colecciones y presentaciones; información que acompaña a una colección; técnica, normas y procedimientos para la preparación de una colección científica. Inscripción de las colecciones.

Actividades formativas

- Actividades bibliográficas para introducirse en la zoología de cordados; confección de glosario técnico.
- Realización de un perfil del fondo marino y ubicación de las divisiones topográficas y ecológicas en el mismo, marcando las líneas de profundidad correspondientes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Investigación o debate sobre especies de vertebrados marinos amenazadas: la biodiversidad en peligro.
- Búsqueda de información sobre áreas protegidas de vertebrados marinos en la Patagonia.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la descripción de morfología externa e interna, ecología, reproducción y diversidad de los hemicordados.
- Realización de actividades que permitan establecer las características distintivas y generales de los cordados.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la descripción de morfología externa e interna, ecología, reproducción y diversidad de los urocordados o tunicados; observación y disección de ascidias y salpas.

  Realización de actividades que permitan establecer las características distintivas y generales de los vertebrados.
- Realización de prácticas en laboratorio para la observación y reconocimiento de muestras de Ictioplancton.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la caracterización, la descripción de morfología interna y externa, el reconocimiento de sistemas y aparatos en peces cartilaginosos y óseos.
- Realización de prácticas para la determinación de ejemplares representativos de peces cartilaginosos y óseos, mediante claves taxonómicas o catálogos.
- Investigación y reconocimiento de cápsulas de huevos de Condrictios del Mar Argentino.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la caracterización y el reconocimiento de la diversidad de aves marinas; investigación sobre su asociación con las pesquerías.
- Realización del diseño de un trabajo de campo para practicar la determinación de la abundancia y dominancia de las aves marinas mediante censos; llevar a cabo la observación, procesar los datos y producir el informe técnico correspondiente.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan la caracterización y el reconocimiento de la diversidad de mamíferos marinos; investigación sobre su asociación con las pesquerías.
- Investigación sobre métodos de estudio de mamíferos y aves marinas; planificación y realización de censos de aves costeras prestando atención a las aves migratorias y como informar su avistamiento.
- Organizarse para conseguir y mantener muestras de pescados, tipo variada costera a fin de asegurarse el material biológico para su estudio.
- Realización de actividades de indagación y análisis sobre las condiciones que debe tener una colección de peces y tunicados marinos según el grupo, el material

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

necesario, las condiciones para su mantenimiento y uso y la inscripción del mismo.

- Realización de práctica en el laboratorio para la preparación y conservación de especímenes para su posterior estudio o para constituir una colección científica, aplicando la técnica correspondiente acorde al grupo de organismos.
- Elaboración de informes en distintos formatos y soportes con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

- Reconoce y aplica correctamente la jerarquía del sistema de clasificación al realizar diagnosis y determinaciones taxonómicas y escribe el nombre científico respetando la normativa para las distintas categorías taxonómicas.
- Determina los organismos mediante el uso correcto de claves dicotómicas.
- Demuestra manejo preciso de todo tipo de claves de determinación.
- Define y usa con propiedad los términos técnicos - científicos de la zoología de cordados.
- Ubica áreas protegidas en la Patagonia y fundamenta con criterio su importancia y/o función.
- Reconoce planes corporales estructurales y niveles de organización animal y lo asocia con los grupos correspondientes.
- Realiza estudios biológicos de los vertebrados marinos, e identifica los elementos a considerar para la caracterización de dichos organismos.
- Caracteriza y reconoce los principales grupos de vertebrados marinos de la región.
- Reconoce la morfología interna de peces óseos y cartilaginosos mediante su disección y correcta interpretación.
- Reconoce y describe los distintos tipos de reproducción en los vertebrados.
- Reconoce y determina peces marinos mediante la observación macroscópica en laboratorio, observación de estructuras características, constatación o comparación con ejemplares de colección científica, la utilización de claves dicotómicas y catálogos.
- Reconoce en campo el hábitat general de cada grupo de vertebrados marinos representativos de la región.
- Reconoce componentes del Ictioplancton y su importancia en las cadenas tróficas.
- Realiza el dibujo correspondiente de lo observado manteniendo una escala de proporciones adecuada, coloca el aumento utilizado y las referencias pertinentes.
- Demuestra habilidades suficientes para el manejo de aparatos de magnificación óptica.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realiza avistamiento y/o censo de aves y mamíferos marinos reconociendo y aplicando la metodología correcta.
- Aplica las técnicas correspondientes para la conservación de distintos grupos de peces y tunicados marinos y presenta una colección científica acorde a normativa o acuerdos vigentes.
- Captura imágenes de aves y mamíferos marinos y los ordena en una colección o banco de datos.
- Elabora informes técnicos con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado.
- Registra los resultados de los estudios generando documentación técnica.

Entorno de Aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio con instrumental acorde a las actividades formativas a realizar (al menos 8 microscopios binoculares estereoscópicos o lupas binoculares y 8 microscopios ópticos compuestos para un total de 16 alumnos) y un aula o salón para la observación de videos. El Trabajo de Campo para la realización de avistajes y censos, forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. . Se sugiere prever la adquisición de pescados cartilaginosos y óseos en cantidad y variedad con la flota costera de la zona. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Manuales de laboratorio. Catálogos y Claves dicotómicas. Tablas de marea y partes meteorológicos.
Elementos para muestreo. Cajas de disección. Planchas de corcho. Papel fotográfico.
Elementos para microscopía. Cajas para guardar preparados. Colorantes, desecantes y fijadores histológicos. Conservantes. Cubetas o bandejas rectangulares grandes con bordes de 1 a 2 cm.
Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio.
Pescados cartilaginosos y óseos.

Equipamiento

Colecciones científicas. Cámara fotográfica. Videofilmadora. Largavistas. Heladera y freezer
Microscopios binoculares estereoscópicos o lupas. Microscopios ópticos compuestos. Computadoras e Impresora color alta definición.

Articulación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Este espacio curricular se articula con "Métodos de Pesca" en lo que se refiere a las especies que conforman los conjuntos ícticos de la región y son objeto de las pesquerías.

En el espacio curricular del año anterior "Invertebrados Marinos" se han capacitado en el uso de instrumentos, las técnicas y métodos de estudios biológicos, la preparación de colecciones científicas y los principios de sistemática y taxonomía, que aplica en los estudios a realizar con los vertebrados marinos. Articula con los espacios curriculares "Biología" y "Oceanografía" del año anterior en cuanto aplica los conceptos vistos.

Este espacio curricular es soporte para "Acuicultura II", ya que aplica los conocimientos de la biología del organismo, su ciclo de vida, adaptaciones al medio; se recomienda ahondar esos aspectos en las especies susceptibles de ser cultivables o que ya son objeto de cultivo en el país.

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Además, se han capacitado en el uso de instrumentos y las técnicas y métodos de estudios biológicos.

34

Bibliografía

- Bastida R. y D. Rodríguez. (2003) Mamíferos marinos de Patagonia y Antártida. Editorial Vazquez Mazzini. Argentina.
- Canevaris M. y C. Fernández. (2003) 100 mamíferos Argentinos. Editorial Albatros. Argentina.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Cosseau M. Y R. Perrotta. (2004) Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca. INIDEP. Argentina.
- Cosseau, M. B., Figueroa, D.E. y Díaz de Asterloa, J. M. (2000) Clave de identificación de las rayas del litoral marítimo de Argentina y Uruguay (Chondrichthyes, Familia Rajidae). INIDEP. Argentina.
- Curtis, H.; N. Barnes; A. Massarini y A. Schnek. (2008) Biología. Editorial Medica Panamericana.
- Harris G. (2008) Guía de aves y mamíferos de la costa patagónica. Editorial El Ateneo. Argentina.
- Hickman, C.; L. Roberts; A. Larson, y otros. (2009) Principios integrales de Zoología. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Lagler, K.; J. Bardach; R. Miller y D.May Passino. (1977) Ictiología. AGT Editores S.A.
- Narosky T. Y D. Izurieta. (2004) Aves de Patagonia y Antártida. Editorial Vazquez Mazzini Editores. Argentina.
- Parker, T. y W. Haswell. (1987) Zoología de cordados. Editorial Reverté. España.
- Remane, A., V. Storch & U. Welsch. (1980) Zoología sistemática. Clasificación del reino animal. Editorial Omega. España.
- Storer, T.; R. Usinger; R. Stebbins y J. Nybakken. (1986) Zoología general. Editorial Omega. España.
- Young, J. (1985) La vida de los vertebrados. Editorial Omega. España.
- Punta Tombo. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/Plan_de_Manejo_Pta_Tombo.pdf
- Áreas protegidas. http://www.undp.org.ar/docs/Libros_y_Publicaciones/Manual_ANP.pdf
- Conservación Mar Argentino. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/sintesis-mar-patagonico.pdf
- Biodiversidad costera patagónica. http://www.undp.org.ar/docs/Informes_y_Documentos/Conservando_los_recursos_desde.pdf

34

MÉTODOS Y TÉCNICAS ANALÍTICAS

Formato: módulo - laboratorio
Ubicación en el diseño curricular: 5° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 6 horas cátedras semanales / 144 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Métodos y Técnicas Analíticas" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 6 horas cátedras semanales o 144 horas reloj en el año. Integra el área "Análisis y Ensayos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Laboratorio", "Laboratorio de Físico-Química" y "Laboratorio de Química" del ciclo básico, "Métodos y Técnicas Microbiológicas", "Técnicas Analíticas Instrumentales", y "Bromatología" del ciclo orientado. La competencia del área es analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos. La competencia general del espacio curricular "Métodos y Técnicas Analíticas" es realizar, interpretar e informar

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

análisis analíticos clásicos de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

La Química Analítica estudia el conjunto de principios, leyes y técnicas cuya finalidad es la determinación cuali-cuantitativa de la composición química de una muestra natural o artificial. La química analítica cualitativa tiene por objeto el reconocimiento o identificación de los elementos o de los grupos químicos presentes en una muestra, mientras que el análisis cuantitativo busca conocer en qué proporción se encuentran presentes compuestos o elementos en una muestra. Es por esto que se debe conocer muy bien los conceptos de exactitud, precisión, reproducibilidad y errores.

La Química Analítica se puede clasificar según diversos criterios, siendo uno de los más utilizados los que distinguen entre métodos clásicos y los que emplean algún instrumento diferente de la balanza y de la bureta. Éste criterio es el empleado para separar en dos unidades pedagógicas o módulos el desarrollo de las capacidades relacionadas con el análisis químico, ocupándose en éste de los conceptos básicos y metodología general que permitan el desarrollo teórico y práctico de procedimientos analíticos clásicos de análisis, y en el módulo del año próximo los análisis instrumentales. Los métodos clásicos tienen como base la estequiometria y sus leyes. Consisten en medir (masa o volumen) una muestra del material que se analiza y someterla a reacciones químicas que tengan lugar de forma completa, deduciéndose la cantidad buscada del peso de un producto de reacción (análisis gravimétrico) o de un volumen de reactivo consumido (análisis volumétrico).

34

Realizar, interpretar e informar análisis analíticos clásicos de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente plantea al futuro técnico la necesidad de alcanzar la comprensión global del proceso analítico con una sólida formación teórica básica para lograr mediciones fiables de parámetros químicos y ofrecer los resultados requeridos mediante una planificación y aplicación de dichos proceso de separación sistemáticos y aplicarlos al enfoque práctico para resolver muestras incógnitas en el laboratorio, aplicando los distintos equilibrios químicos empleados en el análisis cuali-cuantitativo. Así, en éste módulo se desarrollan capacidades que comprenden obtener, interpretar y aplicar normas de seguridad e higiene en el laboratorio para lograr condiciones de trabajo adecuadas y preservar el medio; utilizar y acondicionar sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio, así como también los fundamentos y la utilidad de los distintos métodos de análisis, sus alcances y limitaciones; preparar, valorar y preservar soluciones, soluciones patrones o estándares y sistemas indicadores para volumetrías; seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, identificación, preparación y acondicionamiento de muestras; realizar análisis cualitativos de separación e identificación de aniones y cationes; realizar determinaciones analíticas gravimétricas y volumétricas; registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados; desarrollar aptitudes técnicas propias de un laboratorio para adaptarse e insertarse en diferentes contextos productivos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Los/las estudiantes ya han realizado prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas, material, instrumentos, equipos, así como también el manejo y uso de material de vidrio volumétrico y la balanza analítica, que deberán reforzar desde este módulo. Profundizarán en el trabajo con soluciones incorporando los fundamentos y técnicas para la valoración de las mismas a fin de obtener soluciones patrón.

Este espacio curricular tiene un carácter eminentemente experimental y las clases teóricas deben estar fundamentadas en las prácticas que se realizan en el laboratorio. Para optimizar cada práctica se sugiere que el/la alumno/a disponga de una guía de protocolos de experimentación con antelación, y contar con la base teórica indispensable para la ejecución de los mismos que contribuya también con una correcta interpretación de los resultados.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio.Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Capacidades

- Obtener e interpretar información sobre seguridad e higiene en un laboratorio analítico y aplicar las normas correspondientes para lograr condiciones de trabajo adecuadas.
- Eliminar, tratar o disponer de los residuos obtenidos en las prácticas realizadas, conforme a la normativa.
- Reconocer, utilizar y acondicionar sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio.
- Preparar, valorar y preservar soluciones, soluciones patrones o estándares y sistemas indicadores para volumetrías.
- Seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, identificación, preparación y acondicionamiento de muestras.
- Interpretar, buscar y seleccionar técnicas analíticas de separación y determinación.
- Realizar análisis cualitativos de separación e identificación de aniones y cationes.
- Realizar determinaciones analíticas gravimétricas utilizando los fundamentos teóricos de las reacciones químicas.
- Realizar determinaciones analíticas volumétricas acido-base, de precipitación, de óxido-reducción, de complejación.
- Registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Contenidos

Laboratorio analítico: buenas prácticas de laboratorio: normas de seguridad; normas higiénicas y normas de trabajo. Condiciones ambientales controladas y normalizadas. Material, instrumental y equipos de laboratorio: reconocimiento, nomenclatura, clasificación, manipulación, limpieza, cuidados. Sustancias químicas: clasificación; concentración, pureza; código de riesgo y de seguridad; manipulación y utilización. Tratamiento de residuos generados en las prácticas. Expresión de resultados. Elaboración de informes.

Química analítica: definición y objetivos. Información químico-analítica. La reacción analítica. El problema analítico. Etapas del proceso analítico total. Propiedades del proceso analítico: precisión, exactitud, sensibilidad, selectividad. Clasificaciones de la química analítica. Métodos analíticos clásicos e instrumentales. Magnitudes y unidades de concentración. Sustancias químicas y reactivos. Disoluciones.

Toma y pretratamiento de muestra: escala de trabajo en el análisis químico: tamaño de la muestra. Diseño de una plan de muestreo. Ejecución del plan de muestreo. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras líquidas: homogeneización y dilución. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras sólidas: trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo.

Análisis cualitativo: la información cualitativa. Clasificación de los reactivos. Reactivos de grupo y de reconocimiento. Errores en el análisis cualitativo. Separaciones por aplicación de procesos sistemáticos: con y sin separaciones en grupos.

Análisis gravimétrico: principios y técnicas de la gravimetría. Etapas del procedimiento analítico. Gravimetría con reactivos inorgánicos y orgánicos. Requisitos de una reacción de precipitación para servir como base de una técnica gravimétrica. Características físicas de precipitados. Tipos de impurezas y formas de purificar un precipitado (maduración, digestión, reprecipitación). Solubilidad de precipitados. Expresión del resultado. Uso del factor estequiométrico de conversión. Diferentes tipos de papel para filtración, placas filtrantes. Análisis gravimétricos aplicados.

Análisis volumétrico: concepto y definiciones. Requerimientos de la reacción volumétrica. Reacciones químicas que las sustentan. Soluciones amortiguadoras. Soluciones patrón. Estandarización. Indicadores de punto final. Elección de indicadores. Equivalencia química (punto de equivalencia). Curvas de titulación. Clasificación de las volumetrías: volumetría acido-base, de precipitación, de formación de complejos, redox. Determinación práctica del final de la volumetría (punto final). Cálculos. Errores. Análisis volumétricos aplicados.

MINISTERIO DE EDUC... PROVINCIA DEL C...

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELDA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educ...

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Búsqueda, reconocimiento, análisis de las normas de trabajo y seguridad en un laboratorio analítico; descripción de situaciones de riesgo de trabajo en el desempeño de sus actividades.
- Obtención de documentación técnica, guías de riesgo y fichas de datos de seguridad de productos químicos; investigación, lectura y/o construcción del manual de procedimientos de buenas prácticas de laboratorio.
- Identificación y tratamiento de los residuos producidos al realizar las prácticas, acorde a la normativa en vigencia.
- Reconocimiento, elección y uso de los materiales y equipos utilizados en el laboratorio analítico, necesarios para realizar análisis clásicos cualitativos y cuantitativos volumétricos y gravimétricos.
- Reconocimiento de los reactivos químicos según su nivel de calidad, peligrosidad y uso en las distintas técnicas analíticas.
- Práctica experimental para la ejecución del control de la calibración del material volumétrico y de la balanza analítica.
- Preparación de soluciones para emplear en los análisis cualitativos, reactivos auxiliares, sistemas indicadores visuales del punto final, siguiendo procedimientos preestablecidos, con la elaboración de protocolos de trabajo y selección del material acorde.
- Práctica de laboratorio para la preparación y valoración de las soluciones a utilizar en los análisis volumétricos: valoración de ácido clorhídrico con carbonato de sodio e indicador verde de bromocresol o naranja de metilo; valoración de EDTA con carbonato de calcio e indicador negro de eriocromo T; valoración de hidróxido de sodio con ftalato ácido de potasio e indicador fenolftaleína.
- Reconocimiento de las distintas técnicas para la obtención de muestras y realización de prácticas efectuando la toma de diversas muestras líquidas y sólidas, realización del acondicionamiento y tratamiento previo al análisis, operando instrumental y equipo específico.
- Realización de prácticas en el laboratorio para observar y determinar la reactividad e identificación de cationes [por ejemplo Ag(I), Pb(II), Cu(II), Fe(II) y (III), Zn(II), Ca(II), Ba(II), Mg(II), K y NH4].
- Realización de prácticas experimentales para observar y determinar la reactividad e identificación de aniones (por ejemplo: carbonato, borato, oxalato, fosfato, yodato, sulfato, sulfito, sulfuro, cloruro, yoduro, bromuro, acetato, nitrato, nitrito, clorato).
- Realización de trabajos experimentales en laboratorio para la separación e identificación de los aniones basados en la diferente solubilidad de sus sales de plata y bario.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Práctica experimental en laboratorio para realizar la marcha analítica del carbonato.
- Realización de prácticas en el laboratorio para adiestrarse con las operaciones básicas del análisis gravimétrico: secado y pesada de la muestra; precipitación, filtración y lavado de los precipitados; secado y calcinación de los precipitados. Reconocimiento de los distintos tipos de papeles de filtro y las formas de filtración.
- Realización de prácticas en el laboratorio para la determinación de sulfatos en agua potable con método gravimétrico de precipitación con cloruro de bario, mediante calcinación; planteo estequiométrico de las reacciones químicas y cálculo del factor gravimétrico.
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio para la determinación de cloruro como cloruro de plata, aplicando el método gravimétrico de precipitación, mediante secado de papel de filtro; planteo estequiométrico de las reacciones químicas y cálculo del factor gravimétrico.
- Gravimetrías que pueden realizarse en el laboratorio, entre otras: determinación de óxido de sílice en cemento; análisis gravimétrico por precipitación del ión sulfato, para la determinación de la pureza de una muestra comercial de sulfato de sodio; análisis gravimétrico por precipitación del ión hierro (III), para la determinación de la pureza de una muestra comercial de sulfato de hierro (III).
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio para la determinación del contenido de ácido acético en el vinagre comercial, mediante el análisis volumétrico ácido-base, con fenolftaleína como indicador.
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio para la determinación del ácido acetil salicílico en una muestra real de aspirina, mediante el análisis volumétrico ácido-base, con fenolftaleína como indicador.
- Práctica de laboratorio para determinar la concentración de materia orgánica en muestras de sedimento marino mediante titulación por retroceso con sulfato ferroso amoniacal.
- Investigación de los principios y aplicaciones de las volumetrías o titulaciones de precipitación: métodos argentométricos de Mohr, Fajans, Volhard.
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio para la determinación de cloruros en una muestra por el método de Mohr (titulación o valoración por precipitación) con indicador cromato de potasio, previa preparación de las soluciones patrones usadas en argentometría.
- Estudio de los principios y aplicaciones de las volumetrías o titulaciones de formación de complejos o complexometría.
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio para determinar la dureza debida al calcio y magnesio en muestras de agua, mediante volumetría complejométrica con EDTA y los indicadores metalocrómicos murexida y negro de eriocromo T: valoración de Mg^{+2} y Ca^{+2} en conjunto; valoración de Ca^{+2} ; obtención por diferencia del Mg^{+2}.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio de volumetrías de formación de complejo o complexometrías con EDTA para determinar el contenido de Zinc con el indicador metalocrómico negro de eriocromo T; o el contenido de Hierro en presencia de un indicador de ácido sulfosalicílico, o azul de metiltimol; o el contenido de Aluminio con hematoxilina o naranja de xilenol, entre otros.
- Investigación de los principios y aplicaciones de las volumetrías o titulaciones de óxido-reducción: agentes valorantes oxidantes y reductores; métodos directos e indirectos; indicadores utilizados; determinaciones permanganimétricas, yodométricas, oxalatométricas, entre otras.
- Realización de prácticas experimentales en el laboratorio de volumetrías de oxidación reducción para la determinación del peróxido de hidrógeno en el agua oxigenada por el método yodométrico valorándose con solución de tiosulfato, agregando a la muestra yoduro de potasio en presencia de molibdato de amonio para acelerar la reacción; y/o de la presencia de cobre (II) en una muestra agregándole yoduro de potasio en presencia de ácido acético concentrado.
- Elaboración de informes técnicos con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Indicadores de evaluación

34

- Reconoce el equipo de protección y los selecciona y utiliza correctamente; aplica las normas de seguridad en el laboratorio.
- Recaba, actualiza y archiva en los soportes adecuados información referida a normas, manuales de seguridad a aplicar en los laboratorios.
- Describe situaciones de riesgo de trabajo en el desempeño de sus actividades y elabora informes sobre propuestas de implementación de normas de seguridad e higiene en un laboratorio analítico.
- Realiza el tratamiento adecuado de cada residuo obtenido en el desarrollo de las prácticas y dispone de los mismos acorde a lo indicado en la legislación.
- Reconoce el material y equipos de laboratorio y los selecciona y utiliza correctamente en función del análisis a realizar.
- Interpreta la información de las etiquetas y las fichas de seguridad y reconoce los pictogramas de seguridad de sustancias químicas y actúa en consecuencia con los cuidados que hay que tomar y el equipo de seguridad personal que se debe usar para su uso o manipulación.
- Elige correctamente la calidad de droga a utilizar en función del tipo y uso de la solución a preparar.
- Verifica las condiciones operativas de los equipos e instrumental de laboratorio y del material de vidrio volumétrico, conforme a los manuales y normas específicas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Prepara, envasa, valora y rotula soluciones aplicando las técnicas adecuadas, y realiza correctamente los cálculos de sustancias y efectúa las mediciones con material e instrumental adecuado.
- Realiza cálculos preliminares y prepara soluciones patrones a partir de la sustancia sólida o por dilución de una más concentrada, teniendo en cuenta su finalidad.
- Toma muestras de acuerdo a las normas, técnicas y procedimientos correspondientes, verificando previamente la coherencia entre los objetivos de la evaluación programada y las especificaciones establecidas en el análisis.
- Efectúa las operaciones requeridas para la preparación de muestras según los procedimientos especificados y de acuerdo al ensayo a efectuar y el instrumental a emplear.
- Define las características generales de las etapas del proceso analítico y sistematiza las tareas a través de la realización y ejecución de protocolos de trabajo.
- Planifica un análisis como proceso analítico a partir de la identificación del problema analítico y de la información (concentración de un analito, presencia o no de una especie) requerida.
- Realiza determinaciones analíticas con método y exactitud, comprendiendo los principios fisicoquímicos del proceso de análisis, cumpliendo las medidas de seguridad e higiene, demostrando habilidades motrices para el trabajo en el laboratorio de química.
- Reconoce los distintos tipos de reactivos generales y de reconocimiento para el análisis de aniones y cationes y los selecciona adecuadamente acorde a la técnica a emplear y el ensayo de separación y/o identificación a realizar.
- Realiza análisis cualitativo de separación e identificación de aniones y cationes aplicando las técnicas correspondientes, con los reactivos adecuados.
- Demuestra el nivel de conocimientos apropiado para entender las diversas técnicas de análisis cuantitativo basadas en el equilibrio químico.
- Reconoce los requisitos de una reacción de precipitación y los del precipitado para ser utilizados en una determinación gravimétrica
- Realiza con conocimientos teóricos y habilidad práctica las operaciones del análisis gravimétrico (disolución, precipitación, filtración, lavado y calcinación) con una correcta selección y operación del material y equipo, y expresa los resultados obteniendo aplicando los factores gravimétricos correspondientes.
- Determina el porcentaje de humedad de una sustancia sólida por pesada.
- Aplica los principios teóricos del equilibrio químico al análisis titulométrico y detecta el punto final con el indicador adecuado.
- Comprende los conceptos de dureza total del agua, dureza debido al calcio y debido al magnesio.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Interpreta los resultados obtenidos de los análisis en función de fundamentos técnicos y del objetivo de la actividad.
- Demuestra una actitud crítica para juzgar la exactitud y precisión de los datos experimentales, y asegura resultados confiables.
- Compara resultados obtenidos con aquellos establecidos en normas oficiales o declarados por el fabricante.
- Elabora informes técnicos con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.
- Profundiza los conocimientos brindados por el docente; usa elementos bibliográficos ampliatorios.
- Muestra aptitudes integrativas y de fácil adaptación en el desempeño de las actividades planteadas por el docente en el laboratorio.
- Resuelve situaciones problemáticas de su ámbito de desempeño, de complejidad creciente.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio químico – analítico con dispositivos de seguridad como indica la normativa, con insumos y materiales suficiente para que cada estudiante realice las prácticas experimentales en forma individual y el equipamiento necesario a fin de desarrollar las capacidades planteadas. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales:

Bibliografía general. Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso.

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos.

Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Material volumétrico de vidrio clase A. Crisol filtrante de Gooch, crisoles de porcelana con tapa. Pesasustancias. Papel de filtro cualitativo. Papel de filtro cuantitativo libre de cenizas para distintos precipitados.

Productos químicos, reactivos analíticos, indicadores

Equipamiento

Agitadores magnéticos. Balanza analítica y semianalítica. Balanza para tubos de centrífuga. Baño termostático. Centrífuga. Desecador. Equipo de filtración en vacío. Estufa de secado. Estufa de circulación de aire forzado. Heladera y freezer.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA CASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Homogenizador o masticador. Micro pipetas automáticas. Mufla. pHmetro. Termómetro.

Articulación

Este espacio curricular retoma los conceptos y pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en los espacios curriculares del ciclo básico que integran el Área: el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados; prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas, material, instrumentos, equipos, así como también el manejo y uso de material de vidrio volumétrico y la balanza analítica, que deberán reforzar desde este módulo. Articula con el espacio curricular "Química Inorgánica" del año anterior en cuanto utiliza los conceptos básicos de compuestos y nomenclatura química, reacciones y estequiometría, para abocarse a la Química Analítica no solo para el desarrollo de habilidades técnicas, sino la competencia que requiere el área y se establece en el perfil profesional del/la técnico/a. Las capacidades desarrolladas en éste módulo serán puestas en juego en el transcurso del último año de carrera, desde el módulo denominado "Bromatología" donde el/la estudiante deberá realizar, interpretar e informar análisis bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

Bibliografía

- Apha-Awwa-Wpcf. (1992) Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales. Editorial Díaz De Santos.
- Burriel Martí, F.; F. Lucena Conde; S. Arribas Jimeno y J. Hernández Méndez. (2003) Química Analítica Cualitativa. Editorial Paraninfo.
- Cámara, C.; P. Fernández; y col. (2002) Toma y tratamiento de muestras. Editorial Síntesis.
- Day, R. y A. Underwood. (1999) Química Analítica Cuantitativa. Editorial Prentice-Hall.
- Harris, D. (2007) Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Reverte. España.
- Hasterton, W.; E. Slowinski y C. Staniski. (1989) Química General Superior. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Higson Seamus, P. J. (2007) Química Analítica. Editorial McGraw-Hill. México.
- Kolthoff, I.M.; S. Bruckenstein; E. Meehan y E. Sandell. (1988) Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Nigar.
- Miller, J. y J. Miller. (2002) Estadística y quimiometría para química analítica. Editorial Prentice Hall.
- Mueller-Harvey y R. M. Baker. (2005). El Análisis Químico en el Laboratorio. Editorial Acribia. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Skoog D.; F. Holler y D. West. (1997) 2-Fundamentos de Química Analítica. Editorial Reverte. España.
- Skoog, D.; D. West y J. Holler. (1995) Química Analítica. Editorial MCGRAW-HILL.
- Skoog, D.; S. Crouch; J. Holler y D. West. (2007) Fundamentos de Química Analítica. Editorial Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Skoog, D; F. Holler y D. West. (1996) 1-Fundamentos de Química Analítica. Editorial Reverte. España
- Vogel, A. (1979) Química Analítica Cualitativa. Editorial Kapelusz.
- Whitten, K.; R.Davis y M. Peck. (1998) Química General. Editorial Mc Graw Hill.

- IPCS (Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias). (1992) Chemical Safety, Fundamentals of Applied Toxicology, Módulo de formación 1. Ginebra.
- IPCS (Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas) y CCE (Comisión de las Comunidades Europeas). Fichas Internacionales de Seguridad de Productos Químicos. Disponibles en: http://www.ilo.org/safework/info/databases/lang--en/WCMS_145760/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo. (2002) Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, ILOOSH 2001. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1993) Repertorio de recomendaciones prácticas: seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1990) Convenio núm. 170 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1990) Recomendación núm. 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo Ginebra
- Organización Internacional del Trabajo. (1983) Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Vol. I – III. Ginebra.
- Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA). (2005) Publicada por Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra: ST/SG/AC.10/30/Rev.1

34

MÉTODOS DE PESCA

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 5° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El espacio curricular denominado "Métodos de Pesca" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Pesca y Náutica" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Pesca" del ciclo básico, "Biología Pesquera", "Manejo de Pesquerías", "Náutica" y "Logística para Instalaciones Acuícolas" del ciclo orientado.

Una de las competencias del área es participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías. La competencia general del espacio curricular "Métodos de Pesca" es reconocer, caracterizar e identificar los componentes de las pesquerías, la flota pesquera y los métodos de pesca en el marco de la normativa vigente.

La actividad pesquera está condicionada por la naturaleza biológica y los aspectos económicos y políticos de los recursos explotados: se trata de recursos vivos, renovables y finitos; de propiedad común y por lo general de apropiación privada; con un proceso productivo discontinuo en virtud de la estacionalidad de capturas y mercados; de carácter altamente perecedero; que requiere una gran participación de la inversión pública para su desarrollo. La apropiación (recolección, captura) de los recursos pesqueros pasa a tener un carácter privado después de haber sido capturados, y si bien son renovables pueden ser colapsados mediante un esfuerzo pesquero que sobrepase la capacidad de autogeneración dentro de su medio. Es decir que poseen una biomasa limitada (finitos), de la cual se puede extraer solamente una cantidad determinada sin afectar su continuidad.

34

"Con una demanda de pescado y productos pesqueros en constante aumento, el suministro de pescado para el consumo alcanzó un máximo histórico en 2008, lo que incide en la importancia de su contribución a la seguridad alimentaria y a la nutrición como fuente de proteínas animales asequibles y de gran calidad en particular. El comercio internacional de pescado también superó los valores previos, lo que apunta a la importante contribución continuada del sector a la expansión económica y al bienestar de las personas (El estado mundial de la pesca y acuicultura 2010. FAO)

La propia naturaleza del recurso y las particularidades que caracterizan a la pesca como actividad económica son en definitiva las que hacen necesaria la acción del Estado, en cuanto a ejercer sus derechos y obligaciones con el objeto de lograr su racional explotación y el fomento de su desarrollo con el objeto de coadyuvar al logro de los objetivos de carácter económico, social, político y nutricional que se ha planteado la sociedad en su conjunto. La pesca como actividad económica requiere de una constante necesidad de investigación con un enfoque multidisciplinario a la par de medidas de control adecuado de su explotación.

Así, en la investigación pesquera se considera a la pesca como un sistema total, en el cual intervienen los organismos acuáticos o recurso natural que se explota, las características biológicas de estos recursos, las propiedades fisicoquímicas y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

geológicas del medio ambiente donde se desarrollan. También se toman en cuenta las actividades relacionadas con las técnicas que se emplean para la captura, la elaboración y el almacenamiento de los productos, la venta de los mismos, así como los procesos económicos y sociales que se generen con motivo del aprovechamiento integral del recurso, además de la política que tenga el país para normar los procedimientos de las instituciones que dirijan la mencionada actividad pesquera.

Éste módulo se centra en ofrecer una primera aproximación sobre las pesquerías y profundizar en el sistema de capturas que abarca el conjunto de barcos e instrumentos que operan en un régimen común para la explotación de algunos recursos en un área más o menos determinada, y el equipo y métodos para realizar la pesca. En los módulos sucesivos pertenecientes a la misma área modular, se terminará de completar la formación referida a pesca entendiendo la importancia de la formación de recursos humanos con preparación académica en el área de la administración de los recursos marinos para participar en actividades consultivas, fiscalizadoras y de control en la industria marino-costera y así contribuir al desarrollo nacional de los intereses marítimos del país.

34

Para lograr la competencia general planteada en éste módulo, será necesario reconocer, caracterizar e identificar los componentes de las pesquerías, tipos de buques y flotas y los métodos de pesca en el marco de la normativa vigente, se desarrollan capacidades que comprenden distinguir, caracterizar y clasificar los métodos de pesca; identificar, caracterizar y controlar artes, útiles y aparejos de pesca considerando la reglamentación vigente; identificar dispositivos de selectividad y reconocer su uso en relación a la especie objetivo; reconocer y analizar las características de cada método de pesca en cuanto a impacto, selectividad y eficiencia; reconocer e identificar la flota pesquera según su autonomía, proceso productivo y maniobra de pesca; identificar las características de la flota pesquera en cuanto a distancia y período de alejamiento según las ordenanzas del organismo de control; reconocer las operaciones de pesca con las maniobras de pesca según flota y método de pesca; reconocer los instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación y comunicación e interpretar las lecturas; fiscalizar y realizar tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Distinguir, caracterizar y clasificar los métodos de pesca.
- Identificar, caracterizar y controlar artes y aparejos de pesca considerando la reglamentación vigente.
- Identificar, caracterizar y controlar útiles y aparejos de pesca considerando la reglamentación vigente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Identificar dispositivos de selectividad y reconocer su uso en relación a la especie objetivo.
- Reconocer y analizar las características de cada método de pesca en cuanto a impacto, selectividad y eficiencia.
- Reconocer e identificar la flota pesquera según su autonomía, proceso productivo y maniobra de pesca.
- Identificar las características de la flota pesquera en cuanto a distancia y período de alejamiento según las ordenanzas del organismo de control.
- Reconocer las operaciones de pesca con las maniobras de pesca según flotas y tipos de buques, y método de pesca.
- Reconocer los instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación, detección (sondas-ecosondas) y monitoreo satelital (Inmarsat - simpo) e interpretar las lecturas
- Controlar artes, útiles de pesca, y operaciones de pesca, en el marco de la normativa vigente
- Fiscalizar y realizar tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera.
- Identificar los componentes de una pesquería.

Contenidos

34

Métodos de pesca: Artes pasivas y activas, útiles de pesca y aparejos de pesca. Eficiencia y selectividad de las artes de pesca y dispositivos de selectividad. Diseño, variable y materiales de construcción de artes y aparejos de pesca. Relación entre la especie y captura, entre método de pesca, tipo de buque y flota. Maniobras de captura en la pesca industrial y artesanal, aspectos de seguridad. Disminución del By-catch y el descarte a través de la utilización y desarrollo de dispositivos de selectividad.

Tipo de Flota: Clasificación en la Argentina y en el mundo. Evolución y desarrollo de la flota pesquera Argentina. Por tamaño y porte, buques artesanales, costeros, fresqueros, congeladores, factorías y clasificación por tipo de actividad pesquera: tipos de buques pesqueros tangoneros, poteros, palangrero, surimero, arrastreros. Características y especificaciones del armado del buque para la pesca. Equipos e insumos a bordo. Ordenanzas marítimas de regulación de navegación y explotación.

Instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación, detección y monitoreo satelital: Evolución y desarrollo. Estructura y equipos de un buque pesquero industrial y artesanal. Equipos básicos de navegación y posicionamiento marino utilizados en la actividad pesquera, características y usos. Utilización de nuevas tecnologías en la navegación y detección de cardúmenes. Cartas náuticas: marcado de zonas de veda.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Operaciones de pesca: Planificación de la pesca. Identificación de la operación de captura. Fase de operaciones. Movimiento desde y hasta la zona de pesca, navegación, remolque. Aspectos de seguridad. Búsqueda de cardúmenes, maniobras de pesca.

Componentes de las pesquerías: Caracterización de las pesquerías argentinas, limitarlo a la etapa extractiva.

Jurisdicción marítima: Evolución histórica. ZEEA; ZEEP; ZCPAU. Zona Contigua. Mar territorial. Puertos pesqueros Argentinos: características e importancia.

Legislación pesquera y normativa que regulan la actividad: Política pesquera Nacional y Provincial. Conceptos generales de la legislación pesquera. Las autoridades de aplicación según el ámbito en el que se opera. Ordenanza marítima Nº 1 (Identificación de B/P) y Nº 2 (Autonomía de B/P).

Actividades formativas

- Búsqueda de información y observación de imágenes, y realización de actividades para el reconocimiento, análisis y clasificación de los métodos de pesca; realización de relaciones entre los métodos y la forma de captura o pesca.
- Búsqueda y análisis de información sobre el comportamiento dinámico del arte y útil de pesca.
- Caracterización en trabajos aúlicos de las distintas redes de arrastre mediante la observación del diseño particular, relacionando con la flota y recurso a capturar; observación de videos y análisis del funcionamiento de las redes; observación de redes en redería.
- Reconocimiento de las redes de cerco y la relación de su diseño con su funcionamiento; observación de videos para comprender su funcionamiento.
- Realización de prácticas para la medición de abertura o luz de malla mediante técnica apropiada e instrumental adecuado, relacionando con la normativa establecida para tallas mínimas de pescados y mariscos.
- Reconocimiento de las artes y los útiles de pesca, su funcionamiento y pesquerías en los que se emplean, relacionando con selectividad y calidad de la captura.
- Realización de actividades de análisis y síntesis para la evaluación de los métodos de pesca y determinación de la efectividad en relación a la calidad de la captura.
- Armado y/o diseño de algún arte o útil de pesca a escala proyectando su funcionamiento, presentando el perfil o boceto con sus medidas y cotas (aplicación de dibujo técnico).
- Realización de pruebas piloto con métodos de pesca: análisis de eficiencia vs selectividad.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Investigación y fundamentación del uso de dispositivos de selectividad, construyendo los conceptos sobre las clasificaciones posibles, su eficiencia en relación a la especie objetivo y el impacto causado en el medio.
- Realización de actividades para el reconocimiento de dispositivos de selectividad y el funcionamiento de los mismos, mediante la observación de videos, la lectura de trabajos técnicos y la observación directa en la medida de las posibilidades.
- Participación en charlas referidas a métodos de pesca a cargo de personas que trabajan en este sector desde la explotación de un recurso o el control de la explotación.
- Realización de trabajos y ponencias para la evaluación del impacto producido por los métodos de pesca prestando atención a las fuentes de información y a la utilización de informes técnicos. Se puede incluir como temática de trabajo los beneficios y las contras del uso de dispositivos de selectividad según la visión de los distintos sectores que componen la pesquería
- Búsqueda de información y observación de imágenes, y realización de actividades para la identificación de la flota y tipos de buques pesqueros, su capacidad y características generales; realización de la clasificación de la flota pesquera según su autonomía, proceso productivo y maniobra de pesca y aplicación de estos conceptos en el reconocimiento de buques en puerto.
- Realización de una reseña sobre el desarrollo, evolución y caracterización de la flota pesquera en la Argentina.
- Realización de actividades de investigación de información, lectura de trabajos técnicos y normativa, observación de imágenes para el reconocimiento y clasificación de buques mediante la observación del pintado y signos identificatorios.
- Lectura de las ordenanzas marítima Nº 1 (Identificación de B/P) y Nº 2 (Autonomía de B/P) y debatir sobre su origen, alcance y autoridad de aplicación.
- Reconocimiento de los equipos que posibilitan la operatoria de pesca y las maniobras que se realizan relacionando el buque y el método de pesca; incorporación de vocabulario técnico.
- Realización de prácticas para la operación de equipos básicos de comunicación, realización de operaciones y procedimientos de posicionamiento marino para constatar y/o verificar el área donde se efectúa la captura, e interpretación de datos de ecolocalización.
- Reconocimiento del equipo electrónico del buque y lectura correcta de aquellos que brindan posicionamiento, datos atmosféricos, velocidad, etc., para enmarcar las observaciones de pesca que realizase.
- Búsqueda y reconocimiento de la legislación y reglamentaciones pesqueras en vigencia relacionada a las embarcaciones pesqueras, los métodos de pesca, artes, útiles y dispositivos de selectividad, acorde a la especie a explotar y a la protección del ecosistema.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de práctica con el marcado de las zonas jurisdiccionales marítimas y los puertos Argentinos.
- Realización de actividades para comprender que es una pesquería y realizar una primera descripción, y los componentes que interactúan en una pesquería; reconocer las pesquerías más importantes del país.

Indicadores de evaluación

- Caracteriza los métodos de pesca y evalúa las ventajas y desventajas de cada uno, y selecciona o relaciona el más adecuado para la explotación de cada recurso en particular.
- Reconoce las redes de arrastre por el diseño de paños y los aparejos, y asocia con el recurso a capturar o especie objetivo y profundidad de arrastre.
- Reconoce adecuadamente las distintas artes de pesca tomando como puntos de referencia su diseño, los parejos, la flota que las emplea y especie objetivo.
- Distingue la diferencia entre la longitud de malla y abertura de malla y reconoce y aplica la técnica de medición de ésta última y lo asocia con la selectividad de la red.
- Reconoce los útiles de pesca y relaciona con la especie objetivo, realiza el análisis de selectividad de los mismos comparando con captura incidental en redes de arrastre.
- Identifica las medidas a obtener de cada equipo de pesca, y las obtiene con el instrumento adecuado, documentando los datos obtenidos y efectúa el cálculo de capacidad del equipo.
- Reconoce los distintos dispositivos de selectividad y su funcionamiento y los relaciona con la especie objetivo.
- Reconoce equipos y aparejos de pesca.
- Identifica los principales problemas sobre el medio por el uso de los métodos de pesca.
- Identifica las flotas por sus características y operaciones.
- Conoce cuál es la ordenanza que establece el pintado de buques y reconoce su objetivo y alcance.
- Solicita en forma apropiada los datos de identificación del crucero (número de matrícula, identificación radial, puerto de asiento, nombre).
- Caracteriza La flota pesquera argentina teniendo en cuenta sus antecedentes y evolución y reconoce las características que se emplean para su clasificación.
- Identifica equipos necesarios para las operaciones de pesca y maniobras.
- Opera equipos de comunicación y posicionamiento según el alcance de su título, en tierra y a bordo.
- Reconoce y aplica la legislación y reglamentaciones pesqueras en vigencia relacionada con métodos y técnicas de pesca y dispositivos de selectividad.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce las jurisdicciones marítimas y sus características.
- Aporta información sobre la utilización de artes y útiles de pesca que disminuyan el impacto ambiental causado por la actividad.
- Reconoce los componentes principales de una pesquería, su dinámica y funcionamiento.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: un aula para las clases, preparada para la observación de videos y películas. Se plantean visitas como estrategia destinada a que los estudiantes realicen observaciones y registros vinculados con los métodos de pesca, específicamente la observación de flota pesquera que se realiza en un puerto, y las artes y útiles de pesca, en pañoles de empresas pesqueras con flota propia.

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Leyes, Acuerdos, Tratados. Revistas náuticas y de pesca. Actas, permisos de pesca y planillas.

Elementos de seguridad para realizar visitas: Casco, Bota con puntera de acero, Guante mondongo.

Cartas náuticas de papel, de acetato (para usar con marcador) y digitales.

34

Equipamiento

Artes, útiles, aparejos y dispositivos de selectividad: a escala, o partes a modo de muestrario educativo.

Calibre para medir redes

Equipo de PC con conexión multimedia – proyector

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Invertebrados Marinos" y "Vertebrados Marinos" ya que se necesitan conocimientos sobre biología y ecología de las especies marinas. Se retoman los conocimientos vistos en "Oceanografía" de 4° año sobre el ambiente marino y la distribución de las especies de importancia pesquera, a fin de establecer relaciones entre estas y su método de captura. Articula con "Derivados de la Pesca y Acuicultura" del mismo año.

Bibliografía

- Barea, L.C.; J. F Chocca; y H. Marín. (1998) Clasificación y descripción de las artes de pesca y embarcaciones pesqueras. Instituto Nacional de Pesca. Uruguay.
- Bertolotti, M.I.; G.A. Verazay y R. Akselman. (2001) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 3 Evolución de la flota pesquera argentina, artes de pesca y dispositivos selectivos. Publicaciones Especiales INIDEP. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAUTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Bertolotti, M.I.; A.N. Pagani; D.N. Hernández y J.J. Buono. (2001) Estratificación de la flota industrial de buques fresqueros y estimación de los rendimientos. Los espacios marítimos argentinos y sus recursos pesqueros. 3: 55-69.
- Bottemanne, C. (1959) Capítulo 3: Métodos de pesca: 53-72. En economía de la pesca. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.
- Boschi E.E. (1997) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 1 Antecedentes históricos de las exploraciones en el mar y las características ambientales. Publicaciones Especiales INIDEP. Argentina.
- Brunetti, N.; M. Ivanovic y M. Sakai. (1999) Calamares de importancia comercial en la Argentina: biología, distribución, pesquerías, muestreos biológicos. INIDEP. Argentina.
- Bremec, C.; M. Lasta; L. Lucifora y J. Valero. (1998) Análisis de la captura incidental asociada a la pesquería de vieira patagónica (Zigochlamys patagonica King & Broderip, 1832). INIDEP Inf. Téc. 22. Argentina.
- Cousseau, B. y R. Perrota. (1998) Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca. INIDEP. Argentina.
- Ercoli, R.; L. Salvini; J.C. Garcia; A. Izzo; R.R. Roth y J.D. Bartozzetti. (2000) Manual técnico del dispositivo para el escape de juveniles de peces en las redes de arrastre DEJUPA aplicado a la merluza. INIDEP informe técnico 39. Argentina.

34.

- Ercoli, R.; J.C. Garcia; A. Aubone; L. Salvini y R. Bertelo. (2000) Escape de juveniles de merluza (Merluccius hubbsi) en las redes de arrastre de fondo, mediante la aplicación del dispositivo de selectividad DEJUPA con diferentes distancias entre varillas, utilizando un diseño especial de copo retención en la grilla. INIDEP informe técnico, 33. Argentina.
- Costa Labandera, M. (2003) Artes de pesca I: guía didáctica. Instituto de Investigaciones Pesqueras. Uruguay.
- Menni, R.; R. Ringuelet y R. Aramburu. (1984) Peces marinos de Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Nédélec, C. y J. Prado. (1990) Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca. FAO Doc. Téc. Pesca 122 Rev.1. Roma.
- FAO. (2010) El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010. FAO. Roma.

- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera – C.I.M.A. – CONICET – UBA. En: http://wrf.cima.fcen.uba.ar/
- Consejo Federal Pesquero. En: http://www.cfp.gov.ar/
- Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. En: http://www.inidep.edu.ar/home.htm
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En: http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/index.php

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LA...RE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Prefectura Naval Argentina. Ministerio de Seguridad. En: http://www.prefecturanaval.gov.ar/

DERIVADOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA

Formato: Taller.
Ubicación en el diseño curricular: 5° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Derivados de la Pesca y Acuicultura" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 5° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales o 120 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Productos de la Pesca y Acuicultura", "Acuicultura I", "Acuicultura II", "Aseguramiento de la Calidad" y "Emprendimientos Productivos" (como Práctica Profesionalizante) del ciclo orientado. La competencia del área es realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura. La competencia general del espacio curricular "Derivados de la Pesca y Acuicultura" es obtener derivados de la pesca y acuicultura reconociendo el proceso productivo y realizando las prácticas operatorias.

Con fines de organización, y ya que hay varias acepciones, es necesario comenzar estableciendo el significado y alcances de la terminología que se adopta. El procesado de los alimentos pesqueros implica una gran cantidad de descartes, que se desprecian y se destinan a otras aplicaciones comerciales. Así, "derivados" refiere a estos productos que son derivados de la industria pesquera o acuicultura. Se calcula que del total de la pieza de pescado solo se aprovecha el 60% de su peso para la alimentación, ya que para el consumo habitual se retiran las cabezas, vísceras, escamas, aletas y esqueletos. Otro tanto ocurre con los mariscos: exoesqueletos de crustáceos (langostino, centolla, cangrejos), valvas de moluscos (mejillón, ostra, vieira, almeja), etc. Muchas especies que no tienen aceptación en el mercado, y que se capturan por pesca industrial, son procesadas como pescado entero crudo para reducción. Son especies sin tradición para consumo humano ya sea por razones de elaboración, tamaño, sabor o cualidades de textura.

La importancia de la industria de los derivados tiene relevada importancia tanto desde el punto de vista económico como de los productos que se obtienen. Los productos derivados de mayor volumen son las harinas y los aceites, pero se obtienen otros

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

como los abonos, las colas, las gelatinas y las pieles. Estos derivados se usan en la industria cosmetológica, farmacéutica, alimentaria.

A las conocidas alternativas de producción de energía por incineración, producción de biogás o transformación para alimentación animal (harina y ensilados de pescado), se van sumando poco a poco nuevas ideas para reciclar estos residuos y obtener productos derivados de alto valor añadido. Los residuos del procesado de pescado son fuentes potenciales de compuestos de interés. De los intestinos se pueden obtener proteasas, colagenasas y peptonas de uso microbiológico; aceites ricos en ácidos grasos insaturados del hígado; gelatina o aceites de la piel; pieles curtidas para marroquinería; ácido hialurónico a partir de humor vítreo de peces; el polisacárido quitina de los exoesqueletos de crustáceos.

La piel de pescado contiene abundantes minerales, proteínas, ácidos grasos y vitaminas, los cuales pueden recuperarse para la adición o suplemento dietario. En los últimos años en diversos países del mundo se ha comenzado a manipular la piel para realizar diferentes prendas y accesorios de cuero. El cuero de pescado es una materia prima novedosa y sustentable, que se trata con curtientes orgánicos como el tanino (sustancia vegetal que se extrae por ejemplo del quebracho), proceso amigable con el ambiente en comparación a la curtiembre tradicional con sales de cromo. Se trata de un trabajo a pequeña escala, pero las artesanías resultantes son de un alto valor agregado.

Un estudio reciente avala a la gelatina de pescado como una alternativa para sustituir la porcina, para su uso en productos alimentarios. La producción y utilización de la gelatina de pescado en el ámbito alimentario no sólo satisface las necesidades de los consumidores, sino que también sirve como un nuevo y eficaz medio para la reutilización de los residuos de la industria pesquera. La gelatina es una mezcla coloide, es decir, una sustancia semisólida, incolora, translúcida, quebradiza y casi insípida obtenida mediante la ebullición prolongada de piel de animal, del tejido conectivo o de los huesos. Su uso alimentario más común es como estabilizador, espesante o texturizador en helados o mermeladas.

Los desechos del caparazón de los crustáceos están compuestos por proteínas (20-40%), sales de calcio y magnesio, mayormente carbonato y fosfato (30-60%), quitina (20-30%) y lípidos (0-14%), variando éstas proporciones con la especie y la estación. De la quitina, mediante un proceso de desacetilación, se obtiene quitosano. El quitosano es un biopolímero lineal formado por monómeros de D– glucosamina con una importante aplicación en la agricultura, la industria y la medicina por su actividad antifúngica y antibacteriana.

Las harinas de pescado se obtienen por cocción, prensado, separación y secado de la materia prima. Su contenido en proteína es muy elevado, del orden del 65%, y se usan sobre todo para pienso animal. El aceite de pescado se obtiene también por la acción del calor, la cocción y posterior presión. Este aceite contiene una elevada cantidad de ácidos grasos instaurados y se utiliza para la alimentación, tanto animal

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

como humana. Ambos alimentos se pueden obtener mediante dos procesos: el método seco, en el que la materia prima se trocea y seca para después, por decantación y prensado, separar la harina del aceite; y el método húmedo. En este último, la materia prima se trocea y se somete a cocción sin evaporación de agua para después someterse a un prensado donde se separan tres fases: la acuosa, que se somete a evaporación y secado; la sólida, que se somete a secado; y la aceitosa, que se purifica por centrifugación.

Considerando las características de las pesquerías (recurso salvaje de propiedad común regulada) y de la acuicultura (actividades de cría y engorde), el actual desarrollo tecnológico en ambos tipos de explotaciones y el creciente impacto sobre el recurso y el ambiente, es que resulta conveniente elaborar productos derivados a partir de los residuos de la industria pesquera y acuícola, convirtiendo a éstos en materias primas para procesos productivos industriales o artesanales. El/la técnico/a deberá ser capaz de reconocer y atender la tendencia mundial de aprovechamiento de recursos y el avance en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la mitigación de emisiones al medio y utilización racional de la energía respecto a la producción de derivados de la pesca y acuicultura.

34

Las actividades formativas se centran en la búsqueda de información pertinente, el análisis y estudio de las técnicas y los métodos y procedimientos, el desarrollo y el análisis de los procesos de transformación de residuos de la pesca y acuicultura y la obtención de productos derivados. Es importante vincular estos productos derivados a la legislación o normativa existente de explotación de recursos, pesca, acuicultura, contaminación, residuos, ambiente... para fomentar la optimización del aprovechamiento de los recursos acuáticos y la utilización racional de energía acompañando la tendencia orientada hacia la reducción de los desechos.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer los residuos producidos por la industria pesquera y acuícola con posibilidades para obtener productos derivados.
- Reconocer, analizar, seleccionar y poner a punto las técnicas y métodos para la obtención de un producto derivado de la pesca y acuicultura.
- Analizar, dimensionar y proyectar la infraestructura y distribución de los sectores necesarios para llevar a cabo la obtención de un producto derivado en particular.
- Reconocer, determinar, seleccionar y obtener los insumos necesarios para el proceso productivo a realizar.
- Reconocer, determinar, seleccionar, operar y mantener los aparatos y equipos necesarios según técnicas y proceso a desarrollar.
- Identificar y clasificar la materia prima apta para su procesamiento, reconociendo las particularidades para su guarda.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocer las prácticas operacionales para la obtención de productos derivados de la industria pesquera y acuícola.
- Obtener productos derivados de la pesca y acuicultura, a partir de residuos de las pesquerías locales y/o regionales..
- Realizar y controlar las operaciones de envasado y preservación de los productos derivados elaborados.
- Analizar y determinar las condiciones de almacenamiento de la materia prima, los insumos, los productos y realizar las operaciones acorde a lo evaluado.
- Seleccionar, controlar y gestionar envases e insumos necesarios para el proceso productico en particular.
- Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección ambiental.
- Participar en el estudio y desarrollo de procesos de transformación de residuos de la pesca y acuicultura para la obtención de productos derivados.
- Fomentar la optimización del aprovechamiento de los recursos acuáticos y la utilización racional de energía acompañando la tendencia orientada hacia la reducción de los desechos.

34

Contenidos

Productos derivados de la pesca y acuicultura: conceptos generales y definiciones. Harinas de pescado. Aceite de pescado. Ensilados e hidrolizados. Fertilizantes. Piensos. Gelatina y cola. Mucopolisacáridos y colágeno. Curtiembre de piel de pescado. Quitina y quitosana. Reutilización de valvas. Bolsas de tinta de moluscos. Otros productos derivados estimables de ser estudiados y obtenidos.

Líneas de elaboración de derivados de la pesca y acuicultura: Establecimientos para la elaboración de productos derivados, características y requisitos. Tipos de producción en línea y en batch. Tratamientos de efluente. Evaluaciones ambientales de los proyectos de producción de productos derivados. Producciones a escala de diversos productos derivados.

Equipos e instalaciones de procesamiento de derivados de la pesca y acuicultura: equipos utilizados, partes constitutivas, mecanismo de funcionamiento, modo de uso, precauciones, puntos de control.

Envases e Insumos: Provisión, clasificación, utilidad y almacenamiento. Utilización racional de agua y energía, materiales para envase de uso permitido. Materiales: metales, polímeros sintéticos, cartones y papelería. Propiedades y características. Usos. Equipos de envasado, de embalaje y de rotulado.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Realización de actividades de búsqueda, investigación, comunicación con distintos centros tecnológicos, para catalogar los residuos producidos por la industria pesquera y acuícola con posibilidades para la obtención de productos derivados.
- Búsqueda, identificación y clasificación de materia prima para la elaboración de productos derivados.
- Reconocimiento de prácticas operacionales para la obtención de productos derivados de la pesca y acuicultura.
- Obtención de un producto derivado: investigación de técnicas y métodos para la obtención; realización del diagrama de flujo del proceso productivo; determinación y selección de insumos, aparatos, instrumentos y equipos necesarios; puesta a punto de los métodos; realización de las actividades para la elaboración del producto derivado; reconocimiento, selección y aplicación de las alternativas para envase y conservación del producto obtenido; análisis del producto derivado obtenido; realización de propuestas de modificación del proceso.

  Se sugiere la elaboración u obtención de diversos productos derivados: aceite y de harina; quitina y quitosana; cuero de pescado; ensilados e hidrolizados, entre otros posibles.
- Indagación y aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Indagación y aplicación de las normas de protección ambiental de la producción de derivados de la pesca y acuicultura.
- Seguimiento y control de las operaciones de almacenamiento de los productos obtenidos.
- Reconocimiento de sistemas de trazabilidad en productos derivados de la pesca y acuicultura.

Indicadores de evaluación

- Recibe, identifica y clasifica la materia prima apta para su procesamiento.
- Pone en marcha y ajusta equipos necesarios para la obtención de productos derivados de origen acuático.
- Reconoce prácticas operacionales para la obtención de productos derivados de la pesca y acuicultura.
- Investiga, busca y obtiene técnicas, métodos y procedimientos para la obtención de productos derivados de la pesca y acuicultura.
- Realiza diagramas de flujo de distintos procesos productivos para la obtención de productos derivados dela pesca y acuicultura.
- Determina y selecciona insumos, aparatos, instrumentos y equipos necesarios
- Desarrolla y/o elabora productos derivados de la pesca y acuicultura.
- Controla y aplica las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAITRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Controla y aplica las normas de protección ambiental de la producción de derivados de la pesca y acuicultura.
- Realiza prácticas que favorezcan el aprovechamiento de los recursos acuáticos.
- Realiza las operaciones de envasado y preservación de los productos elaborados.
- Acompaña y controla las operaciones de almacenamiento de los productos obtenidos.
- Selecciona envases de acuerdo a las características del producto.
- Reconoce sistemas de trazabilidad en subproductos pesqueros y acuicultura.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio de procesos y/o planta para la elaboración de productos con instrumental, materiales, equipamiento e insumos acorde a las actividades formativas a realizar. Se sugiere la realización de visitas a plantas y/o emprendimientos locales y/o regionales para vincular el desarrollo de sus capacidades a un contexto real de trabajo.

Se realizarán las vinculaciones pertinentes con el sector productivo privado para la adquisición de la materia prima que se necesitare. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso.

Indumentaria del operario: cubre cabeza, chaqueta, pantalón, calzado, guantes, barbijo.

Elementos de seguridad: guantes, botines, antiparras, protectores auditivos, etc.

Frascos y envases. Cajones, bandejas, cunitas. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas. Ollas, Bolsa polietileno. Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes.

Equipamiento

Autoclave. Freezer. Heladeras. Cocina industrial. Envasadora al vacío. Mezcladora. Picadora, moledora, prensa. Procesadora, Mezcladora. Rodillo de curtiembre. Estufa de desecación. Secador de vacío. Termómetros y pHmetro. Bachazas. Palas para batir.

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios formativos del mismo año para establecer el abordaje de algunos contenidos y prácticas en común; también para la aplicación de habilidades y saberes de dichos espacios en las prácticas de obtención de derivados de la pesca y acuicultura. Los saberes sobre la biología de los organismos a utilizar ya los ha adquirido en años anteriores.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACOSTE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

MINISTERIO DE EDUC... PROVINCIA DE...

Bibliografía

- Benavides, M. (2000) Aplicaciones terapéuticas de la quitina quitosano. Primer Simposium Latinoamericano de Quitina y Quitosano. Nov. 20-24. La Habana. Cuba.
- Brennan James G. (2008) Manual del procesado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Casp A. y J. Abril. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Forsythe S. J. y P. R. Hayes. (2007) Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. España.
- Guerrero Legarreta Isabel, Armenta R. E. y Rosmini M. R. (2009) Tecnología de productos de origen acuático. Editorial Limusa. España.
- Hiriart Le-Bert, M. (1998) Ensilados, procesamiento y calidad. Editorial Trillas.
- Huss H.H. (1999) El pescado fresco: su calidad y cambios en su calidad. FAO Doc.Téc.Pesca 348. Roma.
- Lerena Cesar A. (1988) Bromatología de los productos de la pesca. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Madrid Vicente, Madrid Juana. (1998) El pescado y sus productos derivados. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Manca, E. & J. Carrizo. (2002) Informe final de producción y utilización de ensilados en la formulación de dietas. Proy: DNA/INIDEP.
- Miranda, P. (2000) La quitina y su potencial industrial. 2000. En: http://www.meronbiopolimeros.com/html/mbio3fod.htm.
- Rees J.A.G. y J. Bettison. (1994) Procesado térmico y envasado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Ruiter, A. (1999) Pescado y los productos derivados de la pesca. Editorial Acribia. España.
- Sikosrki Z.E. (1994) Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación. Editorial Acribia. España.
- Suzuki T. (1987) Tecnología de las proteinas de pescado y Krill. Editorial Acribia. España.
- Tacon, A.G., (1989) Nutrición y alimentación de peces y camarones cultivados.. FAO Doc. Campo 4. Roma.
- Velásquez, C. (2006) Quitina y quitosano: materiales del pasado para el presente y el futuro. En http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/18309/2/divulg-1-2-2006.pdf
- Windsor M. (1984) Introducción los subproductos de pesquería. Editorial Acribia. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAZZE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- ensilado químico. http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090307/090723.pdf
- Utilización Ensilado. http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/APH134/cap2.htm.
- Piel de tiburón. http://pieldetiburon.blogspot.com/2008/06/ventas-en-lnea.html
- Recuperación, aprovechamiento y transformación química de Quitina/Quitosán extraído de los restos de crustáceos de las costas patagónicas. http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PCCGDBM/File/CierreSPC/AB66.pdf
- Sitio argentino de producción animal. En: http://www.produccion-animal.com.ar/
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Argentina. En: http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/index.php

ECOLOGÍA MARINA

Formato: Taller.
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

34

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Ecología Marina" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Biología Marina" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller Biológico I" y "Taller Biológico II" del ciclo básico, "Invertebrados Marinos", "Vertebrados Marinos" y "Gestión Ambiental" del ciclo orientado. La competencia del área es realizar, documentar y comunicar estudios de biología marina y del ambiente. La competencia general del espacio curricular "Ecología Marina" es caracterizar ecosistemas marinos y realizar estudios que permiten su evaluación.

Los océanos son el bioma más grande de la Tierra, cubriendo 361 millones de km^2, el 71% de la superficie del planeta. Además, ha sido el escenario primigenio de la vida, por lo cual sus organismos han contado con muchísimo más tiempo para la diversificación que los terrestres y han adoptado muchas estrategias de supervivencia. Los océanos son un reservorio extraordinario de biodiversidad aún por descubrir, ya que su exploración en profundidad supone desafíos tecnológicos difíciles de superar, y el esfuerzo de investigación es todavía muy inferior al desarrollado en el medio terrestre.

La biología marina estudia los organismos del mar y sus relaciones con especial atención a la morfología, la fisiología, la evolución y la distribución en relación al ambiente físico y químico. Se ocupa de los temas que se refieren a la vida en el mar en todos sus aspectos, y se vale de tecnologías que proporcionan medios cada vez más eficientes, tanto para la investigación en el laboratorio como para la que se

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAGOS
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

desarrolla directamente en el mar. Si bien nació como ciencia básica, con el aumento creciente de la presión humana sobre el mar se ha ido aplicando en muchos sectores relacionados con la contaminación y su evaluación, con la conservación del ambiente y con la evaluación y gestión de la pesca. Problemáticas estrechamente ligadas a los temas fundamentales de la biología marina, y desde el punto de vista operativo, su reconocimiento es una condición indispensable para abordar tanto la conservación del mar y su mantenimiento como la mejora de sus recursos.

Para actuar y decidir sobre temas que consideran a la gestión y a la salvaguarda del ambiente marino, el/la técnico/a tiene que poder resolver situaciones o participar en estudios de los ecosistema marino, de las relaciones entre los organismos entre sí y con el ambiente físico, y de la biodiversidad. La contaminación, la pesca, la conservación ambiental, deben considerarse a la luz a de los conocimientos de base y representan su culminación práctica a la vista de las necesidades del hombre.

Aunque el hombre utiliza conocimientos ecológicos desde hace miles de años, la ecología es una de las ciencias más nuevas. Durante muchos siglos, los científicos centraron sus esfuerzos en establecer la nomenclatura de los animales y vegetales que descubrían y en describir los especímenes muertos que coleccionaban. Gradualmente, a medida que resultaba más fácil responder al interrogante "¿Qué es?", empezaron a estudiar los efectos del medio sobre los organismos vivos. La ecología es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente. En el ambiente se incluyen las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos). El creciente interés de la opinión pública respecto a los problemas del medio ambiente ha convertido la palabra ecología en un término a menudo mal utilizado. Se confunde con los programas ambientales y la ciencia medioambiental. Aunque se trata de una disciplina científica diferente, la ecología contribuye al estudio y la comprensión de los problemas del medio ambiente. La visión integradora de la ecología plantea que es el estudio científico de los procesos que influencian la distribución y abundancia de los organismos, así como las interacciones entre los organismos y la transformación de los flujos de energía y materia.

La formación en este tecnicatura contempla que el/la egresado/a pueda abocarse al estudio y conservación de la vida marina participando en la evaluación integral y el manejo de los ecosistemas, o desde la perspectiva de recurso marino. Se desarrollan capacidades orientadas a determinar cuantitativa y cualitativamente parámetros ambientales y biológicos; registrar variables que faciliten la evaluación de los ecosistemas marinos; caracterizar y reconocer los principales grupos de organismos marinos de la región; entre otras. En consecuencia con principios pedagógicos y metodológicos para la formación por competencias, se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACAPE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Caracterizar el ambiente marino o halobios.
- Realizar el diseño y ejecutar un plan de muestreo.
- Determinar cuantitativa y cualitativamente parámetros ambientales y biológicos.
- Registrar variables que faciliten la evaluación de los ecosistemas marinos.
- Caracterizar los principales grupos de organismos marinos de la región y determinar mediante el uso de claves.
- Reconocer y realizar estudios de las interacciones entre los organismos marinos y su ambiente.
- Interpretar la relación entre los organismos marinos y su ambiente.
- Reconocer y realizar estudios de los ecosistemas marinos y su productividad.
- Caracterizar la diversidad estructural y funcional de los ecosistemas marinos.
- Reconocer e interpretar consecuencias de la actividad antrópica sobre los ecosistemas.
- Colaborar en la planificación de diseños experimentales.
- Seleccionar, acondicionar, preparar y mantener equipos e instrumentos.
- Procesar datos y elaborar informes técnicos.

34

Contenidos

El ambiente marino o halobios: océanos y mares. Divisiones y subdivisiones del ecosistema marino. Regiones biogeográficas o división ecológica de los océanos. Características químicas del agua de mar y oceánica. Características físicas del agua de mar y oceánica. Las corrientes marinas. La circulación oceánica superficial y profunda.

Ecología de poblaciones: parámetros poblacionales. Densidad y distribución espacial. Patrones en los ciclos de vida. Crecimiento poblacional. Tácticas reproductivas y de obtención de alimentos, eficiencia de alimentación, especialización y generalización. Relaciones inter e intraespecíficas. Nicho ecológico. Metodología de estudio de las poblaciones. Muestreo para determinar densidad y distribución, muestreo de captura y recaptura.

Ecología de comunidades: estructura de las comunidades. Ecotono. Sucesiones. Diversidad de especies, composición taxonómica, abundancia relativa, dominancia. Bentos, plancton y necton. Metodología de estudio de las comunidades. Muestreo para determinar dominancia y diversidad.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAURE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Ecosistemas marinos: estructura trófica. Ciclos de nutrientes esenciales. Biomasa y producción. Producción primaria y secundaria. Factores que regulan la producción. Zonas de afloramiento. Fluctuaciones estacionales y batimétricas.

Comunidades intermareales de fondos duros y de fondos blandos: exposición a la marea baja. Efecto del oleaje. Zonación vertical. Metodología de estudio.

La vida en la plataforma continental: características físicas del ambiente submareal. Comunidades submareales de fondo blando y de fondo duro. Metodología de estudio.

Vida cerca de la superficie: los organismos de la zona epipelágica. Adaptaciones. Redes tróficas. Modelos de la producción. Metodología de estudio.

Las profundidades del océano: los organismos mesopelágicos, batipelágicos y de fondos abisales. Manantiales hidrotermales. Metodología de estudio.

Planificación de campañas de estudio: diagramación de actividades; distribución de tiempo; fijación de objetivos; organización de trabajos y/o tareas; evaluar la factibilidad del proyecto.

34

Metodología de muestreo de organismos: planificación de salida de campo. Técnicas de muestreo. Equipo y materiales para la recolección en campo. Obtención y traslado de muestras; identificación de muestras. Conservación de las muestras; medios y conservantes en relación al organismo a conservar.

Actividades formativas

- Lectura y análisis de información sobre el ambiente marino, comprensión de los conceptos básico.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan conceptualizar las divisiones y subdivisiones del ambiente marino.
- Realización de actividades para el reconocimiento y análisis de distintas técnicas de muestreo enfatizando en los pro y contras de cada una y la relación de la técnica con el estudio a efectuar.
- Realización de un plan de muestreo con la selección de técnicas de muestreo de agua de mar y sustrato; realización de la toma, acondicionamiento y transporte de las muestras.
- Realización de prácticas para la toma de muestra de plancton y necton en columna de agua aplicando las técnicas correspondientes; la realización del muestreo del bentos y técnicas de muestreo de organismos sésiles y vágiles.

ES COPIA FIEL
A/C Dpto. Reg. y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de prácticas para la determinación de parámetros físico-químicos de los sedimentos (granulometría, pH, potencial de óxido reducción, porosidad y retención de agua, penetrabilidad).
- Realización de prácticas para la toma de muestra de agua de mar y la determinación y análisis *in situ* y en laboratorio de sus principales parámetros físico-químicos: profundidad, temperatura, pH, salinidad (conductividad), oxígeno disuelto, alcalinidad, redox, transparencia y turbidez, caudal, corrientes, nutrientes.
- Investigación sobre los métodos para determinar otros parámetros de calidad del agua, con instrumentos complejos: metales pesados, toxinas, hidrocarburos y derivados.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan conceptualizar los principios de la ecología de poblaciones.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan conceptualizar las relaciones inter e intraespecíficas.
- Realización de actividades teórico-prácticas y de observación de imágenes/videos que permitan conceptualizar los principios de la ecología de comunidades.
- La identificación de parámetros de estudio de los ecosistemas marinos: las redes tróficas, los procesos de producción, los factores que determinan la distribución de los organismos, el flujo de la energía y el ciclo de la materia.
- Observación y construcción de cadenas y redes tróficas.
- Realización de práctica para la determinación de clorofila a y materia orgánica particulada (POM) en la columna de agua.
- Realización de salidas de playa para el reconocimiento de la comunidad del intermareal, las poblaciones, las adaptaciones de los organismos a las condiciones ambientales y/o factores ecológicos físico – químicos.
- Planificación del estudio ecológico del intermareal, buscando el lugar más adecuado; selección de la técnica de muestreo para organismos a implementar; selección de parámetros físico-químicos a registrar y la técnica e instrumento que se utilizará; preparación de los materiales y elementos necesarios para dicho estudio; realización de la cantidad de salidas necesarias para recabar la información según los objetivos planteados; realización del procesamiento de la información aplicando análisis estadísticos sencillos; obtención de índices y/o parámetros más comunes en los estudios ecológicos (por ejemplo índices de abundancia, dominancia y diversidad de la comunidad); elaboración y presentación del informe técnico.
- Realización de representaciones gráficas de datos, explicitación y fundamentación de conclusiones.

Indicadores de evaluación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACOSTE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realiza en equipo, el diseño experimental acorde a los objetivos o hipótesis de trabajo; planifica el trabajo de campo y/o de laboratorio.
- Elige el tipo de muestreo según la información requerida
- Relaciona el diseño de muestreo en relación al objetivo planteado.
- Realiza muestreos de poblaciones y comunidades bentónicas y planctónicas en distintos ambientes marinos.
- Selecciona y aplica metodologías de muestreo y estudios de campo y laboratorio acordes al grupo de organismo a estudiar.
- Elabora la planificación del trabajo de campo acorde a objetivos y recursos disponibles.
- Procesa los datos obtenidos aplicando los principios y conceptos de matemática y bioestadística requeridos.
- Toma muestras de agua con el equipo correspondiente, aplicando las técnicas adecuadas y preserva la muestra en condiciones hasta su análisis.
- Reconoce los parámetros físico-químicos del agua de mar que se deben analizar y las técnicas correspondientes; realiza los análisis.
- Reconoce, asocia e interpreta las adaptaciones de los organismos al medio.
- Determina los principales grupos taxonómicos del Mar Argentino enfatizando en la biodiversidad regional, utilizando claves taxonómicas, catálogos y guías.
- Reconoce e identifica los métodos y técnicas de estudio de poblaciones y comunidades del ambiente marino.
- Analiza la composición y estructura de las poblaciones y comunidades acorde a sus parámetros y atributos.
- Selecciona los procedimientos, métodos, técnicas y materiales para realizar el estudio de la estructura y dinámica de las poblaciones y comunidades teniendo en cuenta los objetivos que originan la investigación.
- Interpreta asociaciones tróficas
- Realiza el estudio descriptivo de la comunidad con un marco conceptual a tal fin y con metodología pertinente.
- Analiza la biología y distribución de los organismos teniendo en cuenta la influencia de los factores del medio
- Reconoce la estructura trófica, los ciclos de nutrientes, producción primaria bruta y neta, productividad y biomasa en ecosistemas bentónicos y pelágicos.
- Planifica y realiza trabajos de campo, toma muestras y aplica métodos y herramientas para medir la productividad y la biomasa de los ecosistemas marinos.
- Caracteriza el ambiente marino costero teniendo en cuenta sus indicadores y parámetros.
- Identifica y selecciona los métodos y técnicas de estudio para determinar los factores ecológicos del ambiente marino.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Utiliza el instrumental de muestreo oceanográfico.
- Selecciona, acondiciona, prepara y mantiene equipos e instrumentos para el estudio de organismos y el ambiente.
- Usa equipos e instrumentos de acuerdo a las normas y procedimientos indicados en manuales de operación.
- Diseña planillas para el registro de datos y los procesa, tabula y/o gráfica.
- Aplica análisis representativos que posibilitan estimar con cierto grado de confianza distintos parámetros requeridos.
- Elabora informes técnicos con formato, estructura e información acorde al diseño del estudio programado.
- Registra los resultados de los estudios generando documentación técnica.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio químico – analítico con dispositivos de seguridad como indica la normativa, con insumos y materiales suficiente para que cada estudiante realice las prácticas experimentales en forma individual y el equipamiento necesario a fin de desarrollar las capacidades planteadas. También deberá contar con un laboratorio biológico con instrumental acorde a las actividades formativas a realizar (al menos 8 microscopios binoculares estereoscópicos o lupas binoculares y 8 microscopios ópticos compuestos para un total de 16 alumnos) y un aula o salón para la observación de videos. El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos.

Bibliografía general. Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso.

Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Material volumétrico de vidrio. Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes.

Elementos para muestreo. Recipientes para colectar organismos. Cajas de disección. Elementos para microscopía. Cajas para guardar preparados. Colorantes, desecantes y fijadores histológicos. Conservantes. Cubetas o bandejas rectangulares grandes con bordes de 1 a 2 cm. Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Planchas de corcho. Papel fotográfico.

Equipamiento

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACORE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Agitadores magnéticos com placa calefactora. Balanza analítica. Balanza semianalítica. Baño termostático. Conductímetro. Turbidímetro. Refractómetro (salinómetro). Desecador. Equipo de filtración en vacío. Espectrofotómetro UV/Visible. Estufa de secado. Heladera y freezer. Homogenizador o masticador. Manto calefactor. Micro pipetas automáticas. Mufla. pHmetro de mano - pHmetro de sobremesa - Electrodo de ión selectivo. Termómetros.

Colecciones científicas. Microscopios binoculares estereoscópicos o lupas. Microscopios ópticos compuestos. Portaobjetos y ocular micrométrico. Micrótomo. Heladera y freezer

Cámara fotográfica para microscopio. Computadoras e Impresora color alta definición.

Botella VAN DORN o similar. Red de plancton.

Botas de goma

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Estadística Aplicada" para el procesamiento de datos y con "Técnicas Analíticas Instrumentales" para la realización de determinaciones de laboratorio. Aplica los conocimientos sobre el ambiente marino desarrollados en "Oceanografía". En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Además, se han capacitado en el uso de instrumentos y las técnicas y métodos de estudios biológicos, la preparación de colecciones científicas y los principios de sistemática y taxonomía.

34

Bibliografía

- Arizona Water Resources Research Center. (2001) Manual de campo para el muestreo de la calidad del agua. Disponible en: http://ag.arizona.edu/AZWATER/handbook/cover.html
- Begon, M.; J. Harper y C. Townsend. (1999) Ecología. Editorial Omega. España.
- Boltovskoy, D. (ed.) (1981) Atlas del zooplancton del Atlántico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP. Argentina.
- Boraso de Zaixso, A. & Zaixso, H. (1996) Asociaciones de macroalgas intermareales del golfo San José (Provincia de Chubut, Argentina). Naturalia patagónica, Ciencias Biológicas, 4 (1/2): 47-64.
- Boraso de Zaixso, A., Zaixso, H. & Casas, G. (1999) Asociaciones de algas bentónicas submareales del golfo San José (Provincia del Chubut, Argentina). Physis, Secc. A. 57 (132-133): 17-27.
- Boschi, E. E. & J. L. Fenucci. (1972) Contribución al conocimiento de la fauna marítima del golfo San José. Physis 31 (82): 155-167.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACAVE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Boschi, E. E., C. E. Fischbach & M. I. Iorio, (1992) Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente marítimo, 10, Sec. A: 7-94.
- Boschi, E., (1964) Los crustáceos decápodos Brachyura del litoral bonaerense (R. Argentina). Boletín Instituto de Biología Marina, Mar del Plata (Argentina), 6: 1-99.
- Castro, Peter. (2007) Biología marina. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. España
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzu. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. España.
- Colinvaux, P. (1997) Introducción a la Ecología. Editorial Limusa. España.
- Cousseau, M. B. & R. G. Perrota. (2000) Peces marinos de Argentina: Biología, distribución y pesca. INIDEP. Argentina.
- Dajoz, R. (2002) Tratado de ecología. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Krebs, C. (1985) Ecología, estudio de la distribución y la abundancia. Harla.
- Kühnemann, O. (1969) Observaciones de los límites del piso mesolitoral en el dominio Atlántico Austral Americano. Physis 28 (77): 331-149.
- Margalef, R. (1998) Ecología. Editorial Omega. España.
- Mcnaughton, S y L. Wolf. (1984) Tratado de Ecología. Editorial Omega. España.
- Odum, E. y G. Warrett. (2006) Fundamentos de ecología. Editorial Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Olivier, S. (1971) Elementos de ecología: el ambiente acuático. CIC. Argentina.
- Pianka, E. (1982) Ecología Evolutiva. Editorial Omega. España.
- Servicio de Hidrografía Naval. (1972) Manual de instrucciones para la obtención de datos oceanográficos. H 601. Armada Argentina.
- Smith, T. y R. Smith. (2007) Ecología. Editorial Pearson Educación.

34

TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTALES

Formato: Taller - Laboratorio
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Técnicas Analíticas Instrumentales" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Análisis y Ensayos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Laboratorio", "Laboratorio de Físico-Química" y

ES COPIA FIEL
ELBA LACKE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

"Laboratorio de Química" del ciclo básico, "Métodos y Técnicas Microbiológicas", "Métodos y Técnicas Analíticas", y "Bromatología" del ciclo orientado. La competencia del área es analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos. La competencia general del espacio curricular "Métodos y Técnicas Analíticas" es realizar, interpretar e informar análisis analíticos instrumentales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

La Química Analítica estudia el conjunto de principios, leyes y técnicas cuya finalidad es la determinación cuali-cuantitativa de la composición química de una muestra natural o artificial. Se puede clasificar según diversos criterios, siendo uno de los más utilizados los que distinguen entre métodos clásicos y los que emplean algún instrumento diferente de la balanza y de la bureta. Éste criterio es el empleado para separar en dos unidades pedagógicas o módulos el desarrollo de las capacidades relacionadas con el análisis químico, ocupándose en éste de los métodos instrumentales.

Se denominan métodos instrumentales al conjunto de procedimientos en los que la identificación y/o medida requieren el empleo de equipamiento especializado, y se basan en la interacción energía-materia. Casi cualquier propiedad física de un elemento o compuesto puede servir como base para una medición instrumental. La capacidad de una solución coloreada para absorber luz, de una solución para transmitir corriente o de un gas para conducir calor puede ser la base de un método analítico para medir la cantidad de un material y para detectar su presencia. El desarrollo tecnológico en el campo de la instrumentación analítica permite el empleo de métodos cada vez más sensibles, exactos, precisos y rápidos para el análisis de micro muestras donde se determinan trazas. Estos métodos permiten la determinación simultánea de varios elementos a partir de una sola pesada y disolución de la muestra, y que las mediciones analíticas se realicen inmediatamente en la fuente o *in situ*. Además, han permitido ampliar considerablemente la variedad de las sustancias químicas orgánicas e inorgánicas que se pueden controlar, las concentraciones que se pueden detectar y cuantificar. La instrumentación analítica juega un papel importante en la producción y en la evaluación de nuevos productos y en la protección de los consumidores y del medio ambiente. Esta instrumentación proporciona los límites de detección más bajos requeridos para asegurar que se disponga de alimentos, medicinas, agua y aire no contaminados.

Realizar, interpretar e informar análisis analíticos instrumentales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente plantea al futuro técnico la necesidad de desarrollar capacidades que comprenden obtener e interpretar información sobre seguridad e higiene en un laboratorio analítico y aplicar las normas correspondientes para lograr condiciones de trabajo adecuadas; reconocer, utilizar y acondicionar sustancias químicas y material de laboratorio, instrumentos y equipos; verificar el funcionamiento de los instrumentos y realizar su

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAUTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educacion

calibración previamente al uso; distinguir los fundamentos y principios del análisis instrumental reconociendo sus alcances y aplicaciones; preparar, valorar y preservar soluciones, soluciones patrones o estándares, indicadores; seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, identificación, preparación y acondicionamiento de muestras; realizar determinaciones potenciométricas y conductimétricas utilizando los fundamentos de las técnicas y métodos electroquímicos; realizar la separación e identificación de biomoléculas mediante electroforesis; realizar e interpretar determinaciones analíticas aplicando métodos ópticos espectroscópicos, distinguiendo los fundamentos e instrumentación; determinar la turbidez y el índice de refracción utilizando los fundamentos de las técnicas y métodos ópticos no espectrofotométricos; identificar y determinar las cantidades de componentes de una mezcla mediante métodos separativos cromatográficos reconociendo los fundamentos e instrumentación; separar o aislar sustancias componentes de mezclas para su posterior análisis y cuantificación; registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados.

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Los/las estudiantes ya han realizado prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas, material, instrumentos, equipos, así como también sobre técnicas analíticas volumétricas y gravimétricas. Este espacio curricular tiene un carácter eminentemente experimental y las clases teóricas deben estar fundamentadas en las prácticas que se realizan en el laboratorio. Para optimizar cada práctica se sugiere que el/la alumno/a disponga de una guía de protocolos de experimentación con antelación, y contar con la base teórica indispensable para la ejecución de los mismos que contribuya también con una correcta interpretación de los resultados.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Aplicar las normas de seguridad e higiene para un laboratorio analítico y lograr condiciones de trabajo adecuadas.
- Eliminar, tratar o disponer de los residuos obtenidos en las prácticas realizadas, conforme a la normativa.
- Utilizar, calibrar y mantener instrumentos y equipos.
- Distinguir los fundamentos y principios del análisis instrumental reconociendo sus alcances y aplicaciones.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Preparar, valorar y preservar soluciones, soluciones patrones o estándares, indicadores.
- Seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, identificación, preparación y acondicionamiento de muestras.
- Realizar determinaciones potenciométricas y conductimétricas utilizando los fundamentos de las técnicas y métodos electroquímicos.
- Realizar la separación e identificación de biomoléculas mediante electroforesis.
- Realizar e interpretar determinaciones analíticas aplicando métodos ópticos espectroscópicos, distinguiendo los fundamentos e instrumentación.
- Determinar la turbidez y el índice de refracción utilizando los fundamentos de las técnicas y métodos ópticos no espectrofotométricos.
- Identificar y determinar las cantidades de componentes de una mezcla mediante métodos separativos cromatográficos reconociendo los fundamentos e instrumentación.
- Separar o aislar sustancias componentes de mezclas para su posterior análisis y cuantificación.
- Registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados.

34

Contenidos

Química analítica y métodos instrumentales: definición y objetivos. Información químico-analítica. La reacción analítica. El problema analítico. Etapas del proceso analítico total. Propiedades del proceso analítico: precisión, exactitud, sensibilidad, selectividad. Clasificaciones de la química analítica. Métodos analíticos clásicos e instrumentales. Fundamentos del análisis instrumental. Instrumentos básicos y sus componentes. Relación señal-ruido. Calibración de procedimientos analíticos. Materiales y patrones de referencia. Gestión de equipos.

Toma y tratamiento de muestras (etapa pre-analítica): escala de trabajo en el análisis químico. Diseño de una plan de muestreo. Ejecución del plan de muestreo. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras líquidas: homogeneización y dilución. Toma, conservación y pre-tratamiento de muestras sólidas: trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo.

Técnicas y métodos electroquímicos o electroanalíticos: Generalidades y fundamentos. Potenciometría: fundamentos; electrodos de referencia; electrodos indicadores metálicos y de membrana o selectivos para iones; instrumental necesario para las medidas potenciométricas; potenciometría directa; valoraciones potenciométricas; aplicaciones. Conductimetría: principios, unidades de medida; técnicas; conductividad iónica; titulación conductimétrica; instrumentación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAGOS
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Electroforesis: principios y tipos de electroforesis (en soporte sólido, en matriz porosa y en disolución); aplicaciones.

Métodos ópticos de análisis: Definición y clasificación de los métodos ópticos. Emisión y absorción de radiación electromagnética. Ley de Lambert y Beer. Instrumentación: fotómetro, espectrofotómetro, colorímetro, espectroscopio, espectrógrafo, espectrómetro. Métodos espectroscópicos de absorción (UV-visible, absorción atómica, rayos x) y de emisión (luminiscencia, fotometría de llama, fluorescencia de rayos x, fluorescencia atómica). Espectrometría de absorción molecular ultravioleta-visible: espectros de absorción y estructura química; leyes de la absorción: desviaciones y limitaciones; metodología espectrofotométrica. Métodos no espectroscópicos: turbidimetría, nefelometría, refractometría, polarimetría.

Métodos analíticos de separación y purificación de sustancias: Fundamentos. Cromatografía: principios; tipos de cromatografía; materiales constituyentes; fases; equipos; límites de detección.

Tratamiento de los datos analíticos y los informes: presentación de los datos analíticos. Tratamiento estadístico de datos experimentales. Intervalo de confianza, rechazo de resultados. Evaluación de los resultados generados e información requerida. La calidad de la información analítica. Elaboración de informes.

34

Actividades formativas

- Realización de prácticas en laboratorio con el reconocimiento del material, instrumentos y equipos; preparación y/o familiarización con la carpeta de manuales de los instrumentos que utilizará tomando conocimiento de usos y cuidados particulares.
- Realización de la calibración y puesta a punto de los instrumento antes de su uso.
- Reconocimiento de las distintas técnicas para la obtención de muestras y realización de las prácticas correspondientes.
- Búsqueda de los fundamentos, el instrumental necesario para las medidas potenciométricas y las aplicaciones en la industria y en el estudio de calidad ambiental.
- Observación y realización de la descripción de los instrumentos para medidas potenciométricas de la escuela, reconocimiento de partes principales, lectura de manuales y práctica del procedimiento de calibración y uso de cada uno.
- Determinación de pH en muestras líquidas y en alimentos y comparación de los resultados con los obtenidos con papeles y tiras indicadoras de pH.
- Búsqueda de información sobre técnicas y métodos conductimétricos, las unidades de medida, los efectos de la temperatura para la medición de la conductividad, los diferentes conductímetros en el mercado, las aplicaciones.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Verificación del estado general del conductímetro y calibración con soluciones estándar acorde a indicaciones en el manual correspondiente.
- Realización de prácticas para la determinación de la conductividad eléctrica utilizando un conductímetro eléctrico, en diferentes muestras; verificación de la pureza del agua destilada y desionizada.
- Determinación de la salinidad en agua de mar con salinómetro y conductímetro eléctrico; comparación de los resultados.
- Investigación sobre los tipos de electroforesis, los principios y aplicaciones del método de separación de moléculas según la movilidad de estas en un campo eléctrico. Realización de práctica experimental acorde al equipamiento de la escuela.
- Análisis de los principios y aplicaciones de los distintos métodos ópticos de análisis; realización de la clasificación en métodos espectroscópicos y no espectroscópicos con la respectiva síntesis de fundamentos, principios e instrumental a utilizar.
- Búsqueda de información y reconocimiento por fotografías y catálogos de los equipos utilizados en los métodos ópticos espectroscópicos; principios de funcionamiento de cada uno y propiedades que registran, posibles usos.
- Análisis de los principios y aplicaciones de los distintos métodos ópticos de análisis por métodos no espectroscópicos y los instrumentos que se utilizan.
- Realización de práctica en laboratorio aplicando métodos ópticos espectroscópicos y utilización de espectrofotómetro UV-Visible: preparación de solución estándar de permanganato de potasio, obtención de las diluciones necesarias, obtención de las lecturas de absorbancia de cada una a 525 nm de longitud de onda, construcción de la tabla de calibrado y la representación gráfica correspondiente, cálculo de la concentración de una muestra problema dada por el docente.
- Realización de práctica en laboratorio para la determinación de sulfatos con espectrofotómetro a una longitud de onda de 420 nm: eliminación de las interferencias por filtración; preparación de los reactivos (solución ácida acondicionada con glicerina y etanol, solución de cloruro de bario y solución patrón de 100 ppm de anión sulfato); obtención de la curva de calibración de sulfatos para la estandarización; preparación de un blanco y ajuste de la absorbancia; preparación de la muestra de agua agregando solución ácida y cloruro de bario; puesta de la muestra en una celda y lectura de la absorbancia; realización de cálculos.
- Investigación de las aplicaciones de la medición de la turbidez y de los métodos e instrumentos que se pueden utilizar; reconocimiento de las unidades de medición de la turbidez y búsqueda en tablas los parámetros establecidos para agua de consumo.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAMBRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Realización de la medición de la turbidez en muestras de agua utilizando nefelómetros o turbidímetros; medición de la turbidez en una misma muestra a lo largo de varios días para comprobar las condiciones que debe cumplir una muestra para éste análisis.
- Observación del refractómetro para el reconocimiento de las partes principales; observación de la distribución de las escalas y su denominaciones o unidades de medición; familiarizarse con el uso del refractómetro y aplicación correcta de la muestra, previa calibración del instrumento.
- Determinación del índice de refracción de distintas sustancias utilizando el refractómetro, prestando atención que el instrumento seleccionado sea apropiado para la muestra a analizar.
- Realización de trabajos de búsqueda y comprensión para distinguir los fundamentos, instrumentación y aplicaciones de los métodos cromatográficos.
- Realización de prácticas experimentales aplicando el método de cromatografía para determinar el número de componentes de una muestra, comprobar la pureza de un compuesto, determinar la identidad de dos compuestos.
- Realización de práctica experimental para la separación por cromatografía en columna con gel de sílice (arena, si no se tiene el gel) como adsorbente ,por ejemplo de una mezcla de violeta cristal y naranja de metilo (etanol como eluyente para esta separación).
- Elaboración de informes técnicos con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.
- Realización del tratamiento de datos analíticos obtenidos y de la evaluación de los resultados analíticos aplicando tratamientos estadísticos sencillos, preferentemente compartiendo la actividad con el espacio curricular "Estadística Aplicada".

34

Indicadores de evaluación

- Realiza el tratamiento adecuado de cada residuo obtenido en el desarrollo de las prácticas y dispone de los mismos acorde a lo indicado en la legislación.
- Interpreta la información de las etiquetas y las fichas de seguridad y reconoce los pictogramas de seguridad de sustancias químicas y actúa en consecuencia con los cuidados que hay que tomar y el equipo de seguridad personal que se debe usar para su uso o manipulación.
- Verifica las condiciones operativas de los instrumentos y equipos de laboratorio conforme a los manuales y normas específicas.
- Define las características generales de las etapas del proceso analítico y sistematiza las tareas a través de la realización y ejecución de protocolos de trabajo.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LA...RE
A/C Dpto. Reg...ro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Planifica un análisis como proceso analítico a partir de la identificación del problema analítico y de la información (concentración de un analito, presencia o no de una especie) requerida. Realiza determinaciones analíticas con método y exactitud, comprendiendo los principios fisicoquímicos del proceso de análisis, cumpliendo las medidas de seguridad e higiene, demostrando habilidades motrices para el trabajo en el laboratorio de química.
- Prepara, envasa, valora y rotula soluciones aplicando las técnicas adecuadas, y realiza correctamente los cálculos de sustancias y efectúa las mediciones con material e instrumental adecuado.
- Toma muestras de acuerdo a las normas, técnicas y procedimientos correspondientes, y efectúa las operaciones requeridas para su preparación.
- Reconoce el instrumental necesario para las medidas potenciométricas y diferencia los electrodos de referencia y los electrodos indicadores metálicos y de membrana (específicos o selectivos para iones).
- Realiza potenciometrías directas obteniendo datos fiables mediante la calibración del instrumento previo al uso y la correcta aplicación de la técnica acorde a la muestra, el instrumento a usar y el objetivo del análisis a realizar.

34

- Reconoce los principios y fundamentos de las técnicas y métodos conductimétricos así como también los alcances y limitaciones de su empleo.
- Realiza determinaciones con un conductímetro reconociendo la necesidad de la lectura del manual de uso; calibra el instrumento y verifica su correcto funcionamiento.
- Reconoce y distingue los fundamentos y aplicaciones de los distintos métodos ópticos de análisis y relaciona técnicas con los instrumentos a utilizar.
- Realiza análisis cuantitativos por colorimetría, fotometría y/o espectrofotometría reconociendo la metodología propia y las técnicas a aplicar y usa los instrumentos en forma adecuado según las indicaciones del manual
- Reconoce los principios de los métodos turbidimétricos y realiza mediciones con una correcta calibración y uso del instrumental.
- Determina el índice de refracción utilizando el refractómetro con la realización previa de su calibración, con el instrumento apropiado para la muestra a analizar.
- Determina el disolvente más apropiado para llevar a cabo una separación mediante una cromatografía preparativa (en columna o en placa).
- Reconoce la técnica para realizar cromatografías en capa fina y realiza cada etapa: prepara el disolvente, prepara la cámara de cromatografía, desarrolla el cromatograma, seca y revela las sustancias separadas, realiza el estudio del Rf.
- Prepara la columna para las cromatografías en columna, selecciona y coloca el disolvente en la columna, coloca la muestra y recoge las muestras fraccionadas.
- Interpreta los resultados obtenidos de los análisis en función de fundamentos técnicos y del objetivo de la actividad.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAZZARE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Demuestra actitud crítica para juzgar la exactitud y precisión de los datos experimentales, y asegura resultados confiables.
- Elabora informes técnicos con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio químico – analítico con dispositivos de seguridad como indica la normativa, con insumos y materiales suficiente para que cada estudiante realice las prácticas experimentales en forma individual y el equipamiento necesario a fin de desarrollar las capacidades planteadas. Se sugiere la visita a un laboratorio de análisis complejo, ya que hay equipamiento que por costo, seguridad, reactivos estándares y complejidad de uso no se justifica en un laboratorio escolar. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos.

Bibliografía general. Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso.

Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Material volumétrico de vidrio.

Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes.

Celdas para espectrofotómetro. Papel de celulosa, gel de agarosa o poliacrilamida para electroforesis. Molde para la preparación de geles. Juego de peines par electroforesis. Gel de sílice para columna cromatográfica. Placas de sílice para cromatografía plana.

Equipamiento

Agitadores magnéticos com placa calefactora. Balanza analítica. Balanza semianalítica. Baño termostático. Conductímetro. Turbidímetro. Refractómetro (salinómetro). Columnas para cromatografía. Cuba cromatográfica. Cubeta de electroforesis horizontal en material acrílico con fuente de alimentación. Desecador. Equipo de filtración en vacío. Espectrofotómetro UV/Visible. Estufa de secado. Heladera y freezer. Homogenizador o masticador. Manto calefactor. Micro pipetas automáticas. Mufla. pHmetro de mano - pHmetro de sobremesa - Electrodo de ión selectivo. Rotavapor. Termómetros.

Articulación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELIA LACOSTE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Este espacio curricular retoma los conceptos y pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en los espacios curriculares del ciclo básico que integran el Área: el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados; prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas, material, instrumentos, equipos, así como también el manejo y uso de material de vidrio volumétrico y la balanza analítica. Articula con el espacio curricular "Química Inorgánica" y "Química Orgánica" de años anteriores en cuanto utiliza los conceptos básicos de compuestos y nomenclatura química, reacciones y estequiometría, para abocarse a la Química Analítica no solo para el desarrollo de habilidades técnicas, sino la competencia que requiere el área y se establece en el perfil profesional del/la técnico/a. Las capacidades desarrolladas en éste módulo serán puestas en juego en el transcurso del último año de carrera, desde el módulo denominado "Bromatología" donde el/la estudiante deberá realizar, interpretar e informar análisis bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

Este espacio articular articula con "Estadística Aplicada" del mismo año, donde se aplicarán los análisis de confianza correspondiente a los resultados obtenidos.

34

Bibliografía

- Apha-Awwa-Wpcf. (1992) Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales. Editorial Díaz De Santos.
- Burriel Martí, F.; F. Lucena Conde; S. Arribas Jimeno y J. Hernández Méndez. (2003) Química Analítica Cualitativa. Editorial Paraninfo.
- Cámara, C.; P. Fernández; y col. (2002) Toma y tratamiento de muestras. Editorial Síntesis.
- Day, R. y A. Underwood. (1999) Química Analítica Cuantitativa. Editorial Prentice-Hall.
- Harris, D. (2007) Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Reverte.
- Hasterton, W.; E. Slowinski y C. Staniski. (1989) Química General Superior. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Hernandez, L. y C. Gonzalez Perez. (2002) Introducción al análisis instrumental. Editorial Ariel.
- Higson Seamus, P. J. (2007) Química Analítica. Editorial McGraw-Hill. México.
- Kolthoff, I.M.; S. Bruckenstein; E. Meehan y E. Sandell. (1988) Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Nigar.
- Mauri, A.; R. Herraez y M. Llobat. (2010) Laboratorio de análisis instrumental. Editorial Reverte.
- Miller, J. y J. Miller. (2002) Estadística y quimiometría para química analítica. Editorial Prentice Hall.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAZARE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Mueller-Harvey y R. M. Baker. (2005). El Análisis Químico en el Laboratorio. Editorial Acribia.
- Skoog, D.; D. West y J. Holler. (1995) Química Analítica. Editorial MCGRAW-HILL.
- Skoog, D; F. Holler y D. West. (1996) 1-Fundamentos de Química Analítica. Editorial Reverte.
- Skoog D.; F. Holler y D. West. (1997) 2-Fundamentos de Química Analítica. Editorial Reverte.
- Skoog, D.; S. Crouch; J. Holler y D. West. (2007) Fundamentos de Química Analítica. Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Skoog, D.; S. Crouch y J. Holler. (2008) Principios de análisis instrumental. Editorial Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Vogel, A. (1979) Química Analítica Cualitativa. Editorial Kapelusz.
- Walton, H. y J. Reyes. (1983) Análisis químico e instrumental moderno. Editorial Reverte.
- Whitten, K.; R.Davis y M. Peck. (1998) Química General. Mc Graw Hill.

- IPCS (Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias). (1992) Chemical Safety, Fundamentals of Applied Toxicology, Módulo de formación 1. Ginebra.
- IPCS (Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas) y CCE (Comisión de las Comunidades Europeas). Fichas Internacionales de Seguridad de Productos Químicos. Disponibles en: http://www.ilo.org/safework/info/databases/lang--en/WCMS_145760/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo. (2002) Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, ILOOSH 2001. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1993) Repertorio de recomendaciones prácticas: seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1990) Convenio núm. 170 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ginebra.
- Organización Internacional del Trabajo. (1990) Recomendación núm. 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo Ginebra
- Organización Internacional del Trabajo. (1983) Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Vol. I – III. Ginebra.
- Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA). (2005) Publicada por Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra: ST/SG/AC.10/30/Rev.1

MINISTERIO DE EDUC. PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAZZRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

BIOLOGÍA PESQUERA

Formato: Taller - Laboratorio

Ubicación en el diseño curricular: 6° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Biología Pesquera" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Pesca y Náutica" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Pesca" del ciclo básico, "Métodos de Pesca", "Manejo de Pesquerías", "Náutica" y "Logística para Instalaciones Acuícolas" del ciclo orientado.

34

Una de las competencias del área es participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías. La competencia general del espacio curricular "Biología Pesquera" es realizar e interpretar estudios de biología pesquera aplicados a la administración del recurso.

La actividad pesquera está condicionada por la naturaleza biológica y los aspectos económicos y políticos de los recursos explotados: se trata de recursos vivos, renovables y finitos; de propiedad común y por lo general de apropiación privada; con un proceso productivo discontinuo en virtud de la estacionalidad de capturas y mercados; de carácter altamente perecedero; que requiere una gran participación de la inversión pública para su desarrollo. La apropiación (recolección, captura) de los recursos pesqueros pasa a tener un carácter privado después de haber sido capturados, y si bien son renovables pueden ser colapsados mediante un esfuerzo pesquero que sobrepase la capacidad de autogeneración dentro de su medio. Es decir que poseen una biomasa limitada (finitos), de la cual se puede extraer solamente una cantidad determinada sin afectar su continuidad.

La propia naturaleza del recurso y las particularidades que caracterizan a la pesca como actividad económica son en definitiva las que hacen necesaria la acción del Estado, en cuanto a ejercer sus derechos y obligaciones con el objeto de lograr su racional explotación y el fomento de su desarrollo con el objeto de coadyuvar al logro de los objetivos de carácter económico, social, político y nutricional que se ha planteado la sociedad en su conjunto. La pesca como actividad económica requiere de una constante necesidad de investigación con un enfoque multidisciplinario a la par de medidas de control adecuado de su explotación.

Así, en la investigación pesquera se considera a la pesca como un sistema total, en el cual intervienen los organismos acuáticos o recurso natural que se explota, las

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELDA LAGARE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

características biológicas de estos recursos, las propiedades fisicoquímicas y geológicas del medio ambiente donde se desarrollan. También se toman en cuenta las actividades relacionadas con las técnicas que se emplean para la captura, la elaboración y el almacenamiento de los productos, la venta de los mismos, así como los procesos económicos y sociales que se generen con motivo del aprovechamiento integral del recurso, además de la política que tenga el país para normar los procedimientos de las instituciones que dirijan la mencionada actividad pesquera.

La plataforma marítima Argentina no se excluye de los cambios mundiales donde los resultados de informes pesqueros plantean preocupación sobre la situación de las poblaciones explotadas por la pesca de captura marina (El estado mundial de la pesca y acuicultura 2010 - FAO). Así, éste módulo se focaliza en realizar y documentar estudios biológicos de los recursos pesqueros para su explotación racional y asegurar un rendimiento continuo y sostenible, aspectos pertenecientes al campo de la biología pesquera, cuyo fin último es establecer los modelos que permiten llegar a predicciones con el fin de aprovechar al máximo, pero de manera sustentable, los recursos vivos del mar. En el módulo del año anterior, "Métodos de Pesca" los/as estudiantes han desarrollado capacidades sobre las pesquerías en general y el sistema de capturas, en éste módulo serán capacidades relacionadas con la biología pesquera, entendiendo la importancia de la formación de recursos humanos con preparación académica en el área de la administración de los recursos marinos para participar en actividades consultivas, fiscalizadoras y de control en la industria marino-costera y así contribuir al desarrollo nacional de los intereses marítimos del país.

34

Para aportar los aspectos técnicos en su área de ocupación referida a la biología pesquera, el/la técnico/a desarrolla capacidades que comprenden reconocer la distribución espacio-temporal de las especies de interés comercial del mar argentino; reconocer y caracterizar los componentes de una captura comercial; tomar y registrar medidas morfométricas y caracteres merísticos en organismos marinos; realizar la determinación de sexo y evaluación gonádica en organismos marinos; determinar los hábitos alimenticios de peces a partir del análisis de muestras de contenido estomacal; determinar la edad en peces a partir de la lectura de escamas y otolitos; realizar los muestreos y submuestreos biológico - pesquero para especies de importancia económica; analizar e interpretar las muestras y los resultados obtenidos de los efectivos de pesca; obtener in situ datos físico - químicos del agua de mar; analizar e interpretar las relaciones existentes entre los parámetros oceanográficos y los organismos de importancia comercial; evaluar la biomasa del stock pesquero y los efectos de la pesca sobre el recurso a corto, mediano y largo plazo; comprender la dinámica de poblaciones y establecer el funcionamiento demográfico del recurso; registrar, sistematizar y acopiar datos de la pesca, orientados a una explotación sustentable del recurso; recomendar a gestores las acciones para la optimización de la explotación pesquera desde la evaluación biológica.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

En consecuencia con principios pedagógicos y metodológicos para la formación por competencias, se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer la distribución espacio-temporal de las especies de interés comercial del mar Argentino.
- Reconocer y caracterizar los componentes de una captura comercial.
- Tomar y registrar medidas morfométricas y caracteres merísticos en organismos marinos.
- Realizar la determinación de sexo y evaluación gonádica en organismos marinos.
- Determinar los hábitos alimenticios de peces a partir del análisis de muestras de contenido estomacal.
- Determinar la edad en peces a partir de la lectura de escamas y otolitos
- Realizar los muestreos y submuestreos biológico - pesquero para especies de importancia económica.
- Analizar e interpretar las muestras y los resultados obtenidos de los efectivos de pesca.
- Obtener in situ datos físico - químicos del agua de mar.
- Analizar e interpretar las relaciones existentes entre los parámetros oceanográficos y los organismos de importancia comercial.
- Evaluar la biomasa del stock pesquero y los efectos de la pesca sobre el recurso a corto, mediano y largo plazo.
- Comprender la dinámica de poblaciones y establecer el funcionamiento demográfico del recurso.
- Registrar, sistematizar y acopiar datos de la pesca, orientados a una explotación sustentable del recurso.
- Recomendar a gestores las acciones para la optimización de la explotación pesquera desde la evaluación biológica.

Contenidos

Biología pesquera: Stock, nursery, reclutamiento, esfuerzo pesquero. Evolución de una pesquería. Ecosistemas y conjuntos pesqueros del Mar Argentino. Importancia y utilidad del estudio de parámetros y variables oceanográficas para la evaluación de poblaciones pesqueras. Estratificación térmica y relación con la biología de especies de importancia pesquera.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Población y muestreo: Tipos de muestreo y su aplicación; error; tamaño mínimo y selección de la muestra; frecuencia de muestreo. Uso e interpretación de medidas descriptivas y su representación gráfica. Muestreo de desembarque y a bordo. Muestreos biológicos pesqueros de peces óseos, peces cartilaginosos, moluscos y crustáceos de importancia regional. Metodología para la preparación y lectura de otolitos y escamas. Determinación de tallas mínimas, zonas y épocas de desove, primera madurez sexual, migraciones; determinación de zonas y épocas de vedas, capturas máximas permisibles, optimización de métodos de pesca. Análisis de selectividad y eficiencia de los métodos de pesca. Relación entre métodos de pesca y comportamiento de los peces.

Reproducción: Estrategias reproductivas. Fecundidad. Desove. Reproductores totales y parciales. Índices de gónadas. Métodos para estimar fecundidad. Examen en terreno de gónadas y recuento de huevos.

34

Mortalidad: Efectos evolutivos. Respuestas evolutivas de los peces a las actividades humanas. Efecto de la pesca. Periodo crítico. Cálculo de la mortalidad natural y por pesca.

Nutrición y crecimiento: Factores que lo afectan. Estrategias de crecimiento. Parámetros poblacionales del crecimiento (Modelo Von Bertalanffi). La estructura de edad de una población de peces. Métodos indirectos y directos para evaluar el crecimiento.

Reclutamiento: Aspectos biológicos. Importancia. Dependencia entre reclutamiento y factores climáticos. Periodo larval: estudios de huevos y larvas. Cálculo del reclutamiento para la determinación de CMP.

Migración: Tipos. Migraciones y corrientes. El desove en espacio y tiempo. La deriva larvaria y el curso de la migración. Métodos para estudiar las migraciones. Marcado en peces y crustáceos.

Elaboración de informes técnicos: Técnicas estadísticas básicas para el análisis y procesamiento de datos de capturas con relación al esfuerzo pesquero y las áreas de esfuerzo. Análisis de estadísticas pesqueras. Relación de capturas entre especies. Procedimientos para la realización de informes técnicos pesqueros.

Actividades formativas

- Realización de actividades para analizar y comprender el objetivo de la biología pesquera, las pesquerías en el mar argentino, conservación y preocupación por

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

los ecosistemas, recursos marinos pesqueros y recursos explotables; reconocimiento de las principales características de los conjuntos pesqueros.

- Realización de prácticas, preferentemente con muestras biológicas de capturas de pozo y cubierta obtenidas por flota comercial, para el reconocimiento de los componentes de una captura comercial, el reconocimiento y determinación de las especies presentes mediante el uso de catálogos y claves dicotómicas, la realización del análisis de fauna acompañante, el cálculo del porcentaje de descartes. .
- Realización de prácticas en laboratorio para la toma y registro de medidas morfométricas (longitud, peso) en muestra de peces, moluscos y crustáceos de importancia económica; procesamiento de los datos para la obtención de las medidas de valor central (promedio, desviación estándar y coeficiente de variabilidad); procesamiento de los datos para la obtención de la tabla de distribución de frecuencia para la longitud total y el peso; construcción de los gráficos de frecuencia relativa para las distintas clases o tallas; discusión sobre cual dato presentó mayor variación: el peso o la longitud; discusión sobre el tipo de distribución que presentaron los datos: de campana, bimodal, sesgada, etc.
- Realización de prácticas en laboratorio para la toma y registro de caracteres merísticos en muestra de peces, como el número de branquiespinas, número de vértebras, número de radios en una aleta determinada, etc.
- Realización de prácticas para la determinación de sexo y dimorfismo sexual en peces, moluscos y crustáceos de importancia económica.
- Realización de prácticas en laboratorio para la determinación del grado de madurez, índice gonadosómatico y fecundidades absoluta y relativa en muestra representativa de hembras de peces: obtención de la talla, peso total, peso eviscerado y peso del ovario (extirpar sin romper); obtención del índice gonadosómatico (peso de la gónada en relación con el peso eviscerado); observación de gónadas y determinación del estadio de madurez utilizando escalas empíricas de madurez; en submuestra de los ovarios, conteo de los ovocitos utilizando el contador manual, aplicando métodos volumétricos o gravimétricos; observación de ovocitos a lupa estereoscópica (tamaño, forma y color).
- Realización de práctica de laboratorio para el análisis del contenido estomacal en peces: registro de los datos básicos del ejemplar: longitud, peso, sexo y datos de las muestras como son fecha, hora, localidad, etc.; disección del tracto digestivo; determinación del grado de llenura del estómago en base escalas empíricas; análisis cuantitativo de los contenidos aplicando el método numérico y el método del volumen y peso (gravimétrico); análisis cualitativo determinando las presas hasta el nivel taxonómico más bajo posible, número y tamaño de las presas, así como el estado de digestión de las mismas, usando una escala empírica; métodos de conservación de los tractos digestivos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de prácticas para la determinación de la edad en peces mediante la lectura de escamas y otolitos: registro de los datos básicos del ejemplar; toma de escamas y otolitos; preparación, observación y lectura de las escamas y otolitos.
- Realización de actividades teórico-prácticas para delimitar y adiestrarse en el muestreo y submuestreo biológico - pesquero que se realiza para las especies de importancia económica: reconocimiento del lugar adecuado para muestrear, el momento, el tamaño de muestra y la frecuencia y obtención de pescados y mariscos en la captura pesquera; realización de la toma de datos de los parámetros del muestreo y submuestreo según la especie utilizando muestras obtenidas de capturas comerciales, preferentemente de pozo; llenado de tablas de toma de datos, procesamiento y presentación de los datos.
- Realización de actividades de adiestramiento para el registro, acondicionamiento y conservación de muestras y submuestreos de organismos marinos, sus partes o estructuras rígidas para el posterior estudio.
- Realización de prácticas para la toma de muestras de agua de mar y obtención in situ de datos físico - químicos del agua de mar; práctica en el uso y lectura de los instrumentos.
- Realización de actividades para relacionar los parámetros oceanográficos y los recursos pesqueros, y la dependencia entre reclutamiento y factores climáticos.
- Determinación de la biomasa total en zonas de pesca y del esfuerzo de pesca asociado: utilización de datos de los muestreos estratificados realizados por organismos gubernamentales para ejercitarse en los cálculos de densidad.
- Realización de trabajos para comprender los métodos directos e indirectos para la evaluación del crecimiento de poblaciones.
- Realización de trabajos para comprender las migraciones de peces y crustáceos de importancia económica, el desove y la deriva larvaria; análisis de los métodos de estudio para las migraciones y lectura de trabajos técnicos de marcados para especies del Mar Argentino.
- Presentación de un trabajo de integración con la planificación de una campaña de investigación para el estudio biológico pesquero de la especie de interés económica que se seleccione, y con resultados obtenidos por mediciones propias y/o datos obtenidos de muestreos o partes de pesca de entidad gubernamental.

Indicadores de evaluación

- Reconoce las principales características de los conjuntos pesqueros del mar Argentino.
- Reconoce y determina especies de interés, fauna acompañante y especies asociadas o dependientes aplicando conocimientos de taxonomía y ecología.
- Reconoce los componentes de una captura comercial y reconoce y aplica en forma pertinente los métodos y técnicas para estimar la captura total y los componentes de la captura.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realiza el análisis de fauna acompañante en capturas comerciales.
- Calcula factores de conversión y los aplica para hallar captura total a partir de producto.
- Aplica cálculos volumétricos para determinar volúmenes totales de captura a partir de la muestra.
- Registra los datos de longitud, peso total, peso eviscerado, peso de la gónada y sexo por individuo de manera ordenada y sistemática.
- Procesa los datos obtenidos de las mediciones morfométricas de los organismos marinos y calcula las medidas de valor central (promedio, desviación estándar y coeficiente de variabilidad).
- Construye tablas y gráficos de distribución de frecuencia para la longitud total y el peso de organismos marinos.
- Analiza los datos obtenidos del muestreo por sexo de organismos marinos, los procesa y presenta en tablas y/o gráficos.
- Determina el grado de madurez gonádica y el índice gonadosomático.
- Determina la fecundidad absoluta y fecundidad relativa por especie.
- Describe la morfología de las gónadas y de los ovocitos.
- Determinar el grado de llenado estomacal en peces aplicando escalas empíricas y de digestión de las presas.
- Realiza el análisis cuantitativo del contenido estomacal en peces aplicando métodos numérico y gravimétrico.
- Determina taxonómicamente las presas encontradas en los estómagos de los peces.
- Determina la edad de peces mediante la lectura de escamas y otolitos aplicando las técnicas correspondientes.
- Relaciona la talla del pez con la edad encontrada en las escamas y otolitos y tabula o grafica los resultados obtenidos.
- Identifica, registra, acondiciona y conserva muestras de organismos marinos, sus partes o estructuras rígidas para el posterior estudio.
- Realiza los muestreos y submuestreos, de cada grupo de organismos, según características de cada especie y los requerimientos del caso.
- Fija las coordenadas geográficas del lugar de muestreo usando los instrumentos destinados a tal efecto.
- Obtiene muestras de agua según las especificaciones del instrumental y el protocolo y toma los datos físico - químicos in situ.
- Identifica las zonas de distribución y asocia los parámetros ambientales con los organismos.
- Estima el esfuerzo de pesca y abundancia.
- Realiza los cálculos de talla mínima para estimar porcentajes de juveniles por lance y marea.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Reconoce la dinámica de la población acuática de interés comercial y relaciona los parámetros que afectan el equilibrio de dichas poblaciones en explotación.
- Identifica migraciones y corrientes y relaciona con el desove y deriva larvaria.
- Colabora en la planificación de campañas de investigación, realiza campaña de estudio biológico-pesquero, obtiene datos, confecciona y diseña planillas y base de dato, elabora y presenta los correspondientes informes técnicos.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con: un aula para las clases preparada para la observación de videos, películas y presentaciones; un laboratorio biológico para la realización de los estudios específicos del espacio curricular. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Claves dicotómicas y catálogos biológicos (de peces, moluscos, crustáceos).

Bandejas o cubetas para organismos. Caja de disección. Material de disección. Espátulas.

Elementos de seguridad: Guante mondongo, guante de fibra de aramida.

Pescados y mariscos para realizar los estudios biológicos pesqueros.

Equipamiento

Balanzas eléctricas hasta 200 g o similar. Balanzas tipo báscula para cajón de pescado. Botella Van Dorn o similar. Calibres. Cámaras fotográficas. Disco de Secchi. Heladera y Freezer. Ictiómetro. Kit para análisis de agua en campo. Lupas binoculares estereoscópicas. Microscopio óptico compuesto. Peachímetro. Pila de tamices. Red de plancton. Salinómetro digital resistente al agua. Termómetros. Turbidímetro digital resistente al agua.

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Estadística Aplicada" desde donde se procesan los datos obtenidos en los estudios realizados. Articula con "Ecología Marina", por los datos ambientales y biológicos que se obtiene del litoral marino, mediante trabajo de campo. Se retoman los conocimientos vistos en "Oceanografía" de 4° año: frentes oceánicos, características oceanográficas, frentes de marea, oceánico, parámetros físico- químicos del agua de mar; y en "Métodos de Pesca" sobre el reconocimiento, caracterización e identificación de los componentes de las pesquerías.

Bibliografía

MINISTERIO DE EDUC... PROVINCIA DEL ...

34

ES COPIA FIEL DEL ORIG...
ELBA LASTRA
Dpto. Registro y Ver...
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Balech, E. y M.D. Ehrlich. (2008) Esquema biogeográfico del Mar Argentino. INIDEP, Rev. Invest. Desarr. Pesq. Argentina.
- Boschi, E. y otros. (1992) Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marítimo, Vol.10, Sec.A.
- Bremec, C.; M. Lasta; L. Lucifora y J. Valero. (1998) Análisis de la captura incidental asociada a la pesquería de vieira patagónica (Zigochlamys patagonica King & Broderip, 1832). INIDEP Inf. Téc. 22. Argentina.
- Brunetti, N.; M. Ivanovic y M. Sakai. (1999) Calamares de importancia comercial en la Argentina: biología, distribución, pesquerías, muestreos biológicos. INIDEP. Argentina.
- Caddy, J. y R. Griffiths. (1996) Recursos marinos vivos y su desarrollo sostenible: perspectivas institucionales y medioambientales. FAO Doc. Téc. Pesca 353. Roma
- Cadima, E.L. (2003) Manual de evaluación de recursos pesqueros. FAO Doc. Téc. Pesca 393. Roma.
- Cognetti, G.; M. Sara y G. Magazzú. (2001) Biología marina. Editorial Ariel. Argentina.
- Cousseau, B. y R. Perrota. (1998) Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca. INIDEP. Argentina.
- Csirke, J. (1980) Introducción a la dinámica de poblaciones de peces. FAO Doc. Téc. Pesca. Roma.
- Cushing, D. (1978) Ecología marina y pesquerías. Editorial Acribia. España.
- FAO. (2010) El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010. FAO. Roma.
- Guerra Sierra, A. y J. Sánchez Lizaso. (1998) Fundamentos de la explotación de recursos vivos marinos. Editorial Acribia. España.
- Gulland, J.A. (1966) Manual de métodos de muestreo y estadísticos para la Biología Pesquera. Parte 1. Métodos de muestreo. FAO Manual de Ciencias Pesqueras 3. Roma.
- Gulland, J.A. (1983) El porqué de la evaluación de poblaciones. FAO Circular de Pesca 759. Roma.
- Holden, M. y D. Raitt. (1975) Manual de ciencia pesquera. Parte2: métodos para investigar los recursos y su aplicación. FAO Doc. Téc. Pesca 115. Roma.
- Kesteven, G.L. (1973) Manual de Ciencia Pesquera. Parte 1. Introducción a la Ciencia Pesquera. FAO Doc. Téc. Pesca 118. Roma.
- Lasta, M. y C. Bremec. (1999) Vieira patagónica (Zigochlamys patagonica King & Broderip, 1832): una nueva pesquería en la plataforma continental Argentina. INIDEP. Argentina.
- Lavestu, T. (1971) Manual de métodos de biología pesquera. Editorial Acribia. España.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

- Menni, R.; R. Ringuelet y R. Aramburu. (1984) Peces marinos de Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Sanahuja, G. (2007) Patrones de distribución de las anomalías de temperatura superficial en el Mar Argentino. Su relación con la distribución de especies de interés comercial. Tesis En Ciencias Marinas.
- Sanchéz, R. P. y S.I. Bezzi. (2004) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 4 Los peces marinos de interés pesquero. Características biológicas y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales INIDEP. Argentina.
- Sparre, P. y C. Venema. (1997) Introducción a la evaluación de Recursos Pesqueros Tropicales, parte 1, manual. FAO, Doc. Téc. Pesca 306.1, Rev2. Roma.

- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera – C.I.M.A. – CONICET – UBA. En: http://wrf.cima.fcen.uba.ar/
- Consejo Federal Pesquero. En: http://www.cfp.gov.ar/
- Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. En: http://www.inidep.edu.ar/home.htm
- Ministrio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En: http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/index.php
- Prefectura Naval Argentina. Ministerio de Seguridad. En: http://www.prefecturanaval.gov.ar/

34

PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA

Formato: módulo
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Productos de la Pesca y Acuicultura" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales o 120 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Derivados de la Pesca y Acuicultura", "Acuicultura I", "Acuicultura II", "Aseguramiento de la Calidad" y "Emprendimientos Productivos" (como Práctica Profesionalizante) del ciclo orientado. La competencia del área es realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

subproductos y derivados de la pesca y acuicultura. La competencia general del espacio curricular "Productos de la Pesca y Acuicultura" es obtener productos y subproductos de la pesca y acuicultura reconociendo el proceso productivo y realizando las prácticas operatorias.

Con fines de organización, y ya que hay varias acepciones, es necesario comenzar estableciendo el significado y alcances de la terminología que se adopta. Los productos de la pesca son los pescados, crustáceos, moluscos, de especies comestibles, destinados a la alimentación humana. Son transformados los productos pesqueros que hayan sido sometidos a un tratamiento químico o físico, como por ejemplo, el calentamiento, la esterilización, el ahumado, la salazón, la deshidratación, el escabeche, etc., aplicados a los productos refrigerados o congelados, asociados o no a otros procesos alimenticios o a una combinación de estos procedimientos. Mientras que un subproducto de la pesca, es un producto secundario del principal producto de la industrialización de una especie.

La tendencia creciente de la demanda mundial sobre productos pesqueros se profundiza con las recomendaciones hacia una alimentación más saludable. La FAO y la OMS destacan que los beneficios nutricionales y para la salud del consumo de pescado se pueden asociar con la prevención de enfermedades cardiovasculares, el cáncer de próstata, los trastornos inmunológicos, la osteoporosis y con el término de los embarazos y el posterior desarrollo neurológico y cardiovascular de los lactantes y los niños. Por ello, recomiendan consumir, al menos, dos raciones de pescado semanales.

La tecnología pesquera y los métodos de conservación de los pescados, fueron evolucionando a la par: se fue prolongando la operación de los barcos en el mar y el consumo de pescado se fue difundiendo hacia el interior de las zonas costeras. Estos aspectos tienen en común la necesidad de prolongar la vida útil de pescados y mariscos como alimento, en condiciones de inocuidad y calidad. Fue necesario desarrollar técnicas para el procesamiento de los productos del mar que evitaran su descomposición. Las necesidades de preservación de la captura se han incrementado, ya que el volumen que actualmente se explota exige una distribución uniforme a lo largo del tiempo y con unas condiciones cada día más elevadas de presentación y calidad para su utilización. Todos los métodos que el hombre ha diseñado para el procesado de los productos del mar con el fin de preservarlos, se basan en evitar los procesos de descomposición producidos por la acción de las bacterias y hongos: eliminación de los medios de cultivo naturales que el organismo presenta, o modificación de las condiciones del medio que rodea a las bacterias para que, de este modo, no se reproduzcan. Los principales procesos que se realizan para mantener en buen estado a los organismos capturados son la utilización del frío, la deshidratación y el envasado o enlatado.

La denominación global de "productos alimenticios marinos" ("seafood products" internacionalmente) abarca no solo aquellos productos y subproductos originados en

ES COPIA FIEL DEL ORIG.
ELBA LASTRE
a/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

el mar, sino a los provenientes de todos los sistemas acuáticos que contribuyen a la producción de ese origen y que incluyen los provenientes de los cultivos de numerosas especies (marinas, salobres y de agua dulce). La obtención de productos de mayor valor agregado (hamburguesas, nuggets, marinados, conservas, etc.) ha generado en los últimos años un creciente interés por parte del sector privado argentino para aumentar el rendimiento de la explotación pesquera, inducido quizás por la toma de conciencia en la necesidad de optimizar la utilización de los recursos y obtener la mayor cantidad de productos pesqueros posibles.

Una forma de recuperar pulpa para consumo humano directo, es utilizar la porción que se encuentra adosada a la columna vertebral, recortes y tallas de filetes, que se colocan en la máquina extractora de pulpa. Esta pulpa o pescado picado, se compacta y congela obteniéndose un producto secundario o subproducto denominado "minced". La ventaja del minced fish es que puede ser consumido durante los períodos en los que disminuye la producción pesquera. La pasta puede ser congelada hasta por 150 días sin que se produzca una pérdida de sus cualidades proteicas. A partir del minced congelado se pueden elaborar diferentes productos, como palitos de pescado, nuggets, sopa o sucedáneos de marisco, productos reconstituidos, emulsiones o gel de pescado, concentrados proteicos.

Considerando las características de las pesquerías (recurso salvaje de propiedad común regulada) y de la acuicultura (actividades de cría y engorde), el actual desarrollo tecnológico en ambos tipos de explotaciones y el creciente impacto sobre el recurso y el ambiente, es que resulta conveniente analizar que el mayor beneficio debería ser la obtención de proteína útil como alimento, disminuyendo por otro lado, la producción de residuos acumulables. El/la técnico/a deberá ser capaz de reconocer y atender la tendencia mundial de aprovechamiento de recursos y el avance en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la mitigación de emisiones al medio y utilización racional de la energía respecto a la producción de derivados de la pesca y acuicultura.

Las actividades formativas se centran en la búsqueda de información pertinente, el análisis y estudio de las técnicas y los métodos y procedimientos, el desarrollo y el análisis de los procesos de conservación, obtención y transformación de pescados y mariscos para la obtención de productos. Es importante vincular estos productos a la legislación o normativa existente de explotación de recursos, pesca, acuicultura, contaminación, residuos, ambiente... para fomentar el aprovechamiento de los recursos acuáticos y la utilización racional de energía acompañando la tendencia orientada hacia la reducción de los desechos.

Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocer, analizar, seleccionar y poner a punto las técnicas y métodos para la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Analizar, dimensionar y proyectar la infraestructura y distribución de los sectores necesarios para llevar a cabo la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Reconocer, determinar, seleccionar y obtener los insumos necesarios para el proceso productivo a realizar.
- Reconocer, determinar, seleccionar, operar y mantener los aparatos y equipos necesarios según técnicas y proceso a desarrollar.
- Identificar y clasificar la materia prima apta para su procesamiento, reconociendo las particularidades para su guarda.
- Reconocer las prácticas operacionales para la obtención de productos y subproductos de la industria pesquera y acuícola.
- Obtener productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Realizar y controlar las operaciones de envasado y preservación de los productos y subproductos elaborados.
- Analizar y determinar las condiciones de almacenamiento de la materia prima, los insumos, los productos y realizar las operaciones acorde a lo evaluado.
- Seleccionar, controlar y gestionar envases e insumos necesarios para el proceso productico en particular.
- Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección ambiental.
- Fomentar la optimización del aprovechamiento de los recursos acuáticos y la utilización racional de energía acompañando la tendencia orientada hacia la reducción de los desechos.

Contenidos

Productos y subproductos de la pesca y acuicultura: conceptos generales y definiciones. Concepto de alteración y deterioro. Clasificación y generalidades de los métodos de conservación. Los recursos marinos como materias primas industriales: composición química y valor nutricional; morfología (características relevantes para su manipulación); clasificaciones según contenido graso, hábitat, musculatura.

El pescado fresco: clasificación de materias primas y productos. Cortes de pescados y mariscos. Operaciones. Rendimientos. Aplicación de tecnología en la industria. Manipulación y procesamiento en tierra y a bordo. Establecimientos para la elaboración, características y requisitos. Tecnología pesquera: líneas mecánicas, manuales y combinadas.

Conservación por frío: refrigeración, congelación y ultra congelación. Tiempo de guarda. Formación de cristales de hielo. Producción de frío: sistemas mecánico y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

criogénico. Refrigerantes. Métodos y equipos de enfriamiento: sistemas de contacto de placas y de aire forzado. Línea de congelado: diseño, etapas, flujogramas, distribución del espacio físico en planta. Efectos del enfriamiento sobre la calidad de los alimentos. Instalaciones y equipo para la fabricación de hielo en escamas.

Conservas: conservación por calor (esterilización, pasteurización, escaldado). Efecto de la temperatura sobre el desarrollo bacteriano. Esterilización comercial, fundamentos y métodos. Curvas de esterilizado. Envasado manual y mecánico. Tipos de productos. Tipos de envases. Líneas de procesado de conservas, diagramas de producción. Registros y seguimientos de las materias primas, insumos, procesos y lotes.

Semiconservas: conservación por disminución de la actividad del agua, por ahumado, por disminución del pH. Semiconservas: diseño, tipos y preparaciones. Curado: métodos y selección. Secado: por aire, por contacto. Salado: dinámica de salado, curvas de salado; almacenamiento; salado en seco, húmedo y mixto; tipos de sal; Maduración. Ahumado: diseño y operación de equipos de ahumado en frío y en caliente. Alteración de componentes por efecto de tratamientos de conservación, actividad de agua y cambios en el pH en los procesos.

34

Concentrados proteicos de pescado: proteínas del músculo de pescado. Concentrado proteico de pescado. Proceso de obtención. Desmenuzado de pescado. Equipos de elaboración. Productos de imitación a partir de gel proteico. Minced, gel de pescado o Kamaboko, surimi.

Productos reestructurados y conformados: proceso, equipos e instalaciones para la obtención de hamburguesas, croquetas, productos enharinados, productos empanados. Productos texturizados. Nuevas tecnologías.

Envases e Insumos: Provisión, clasificación, utilidad y almacenamiento. Utilización racional de agua y energía, materiales para envase de uso permitido. Materiales: metales, polímeros sintéticos, cartones y papelería. Propiedades y características. Usos. Equipos de envasado, de embalaje y de rotulado.

Actividades formativas

- Realización de actividades de búsqueda, investigación, análisis, para clasificar y caracterizar los distintos métodos de conservación de los alimentos.
- Reconocimiento de las alteraciones y modificaciones que sufren los pescados y mariscos desde su captura.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de práctica para la observación de pescado magro y graso, reconociendo las similitudes y diferencias morfológicas que se asocian con diferentes tecnologías de procesamiento.
- Realización de diferentes cortes comerciales de pescados y mariscos.
- Búsqueda, identificación y clasificación de materia prima para la elaboración de productos y subproductos.
- Reconocimiento de prácticas operacionales para la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Obtención de un producto o subproducto: investigación de técnicas y métodos para la obtención; realización del diagrama de flujo del proceso productivo; determinación y selección de insumos, aparatos, instrumentos y equipos necesarios; puesta a punto de los métodos; realización de las actividades para la elaboración del producto o subproducto; reconocimiento, selección y aplicación de las alternativas para envase y conservación del producto obtenido; análisis del producto obtenido; realización de propuestas de modificación del proceso.

  Se sugiere la elaboración u obtención de al menos una semiconserva y una conserva, un subproducto a partir de concentrado proteico, un productos reestructurados o conformados.
- Indagación y aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Seguimiento y control de las operaciones de almacenamiento de los productos obtenidos.

34

Indicadores de evaluación

- Reconoce las características principales de los diferentes métodos de conservación de los alimentos.
- Reconoce las alteraciones y modificaciones que sufren los pescados y mariscos desde su captura.
- Realiza diferentes cortes comerciales en pescados y mariscos.
- Reconoce las diferencias morfológicas y tecnológicas entre pescados magros y grasos.
- Recibe, identifica y clasifica la materia prima apta para su procesamiento.
- Pone en marcha y ajusta equipos necesarios para la obtención de productos y subproductos de origen acuático.
- Reconoce prácticas operacionales para la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Investiga, busca y obtiene técnicas, métodos y procedimientos para la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Realiza diagramas de flujo de distintos procesos productivos para la obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Determina y selecciona insumos, aparatos, instrumentos y equipos necesarios.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Desarrolla y/o elabora productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Controla y aplica las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Controla y aplica las normas de protección ambiental de la producción de productos y subproductos de la pesca y acuicultura.
- Realiza prácticas que favorezcan el aprovechamiento de los recursos acuáticos.
- Realiza las operaciones de envasado y preservación de los productos elaborados.
- Acompaña y controla las operaciones de almacenamiento de los productos obtenidos.
- Selecciona envases de acuerdo a las características del producto.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio de procesos y/o planta para la elaboración de productos con instrumental, materiales, equipamiento e insumos acorde a las actividades formativas a realizar. Se sugiere la realización de visitas a plantas y/o emprendimientos locales y/o regionales para vincular el desarrollo de sus capacidades a un contexto real de trabajo. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

34

Insumos y materiales

Indumentaria del operario: cubre cabeza, chaqueta, pantalón, calzado, guantes, barbijo.

Elementos de seguridad: guantes, botines, antiparras, protectores auditivos, etc.

Frascos y envases. Cajones, bandejas, cunitas. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas. Ollas, Bolsa polietileno. Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes.

Materia Prima: pescados y mariscos. Aditivos y condimentos. Vinagre y aceite. Hortalizas.

Equipamiento

Autoclave. Freezer. Heladeras. Cocina industrial. Envasadora al vacío. Mezcladora. Picadora, moledora, prensa. Procesadora, Mezcladora. Ahumador. Máquina para producir hielo en escamas. Estufa de desecación. Secador de vacío. Termómetros y pHmetro. Bachazas.

Articulación

Este espacio curricular se articula con los espacios formativos del mismo año para establecer el abordaje de algunos contenidos y prácticas en común; también para la aplicación de habilidades y saberes de dichos espacios en las prácticas de obtención de productos y subproductos de la pesca y acuicultura. Los saberes sobre la biología de los organismos a utilizar ya los ha adquirido en años anteriores.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Barbosa, C. (1999) Conservación no térmica de alimentos. Editorial Acribia. España.
- Brennan James G. (2008) Manual del procesado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Casp A. y J. Abril. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Forsythe S. J. y P. R. Hayes. (2007) Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. España.
- Guerrero Legarreta Isabel, Armenta R. E. y Rosmini M. R. (2009) Tecnología de productos de origen acuático. Editorial Limusa. España.
- Guy. (2003) Extrusión de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Huss H.H. (1999) El pescado fresco: su calidad y cambios en su calidad. FAO Doc.Téc.Pesca 348. Roma.
- Laza Muñoz. (2000) Pre elaboración y conservación de alimentos. Editorial Cengage Learning. Argentina.
- Lerena Cesar A. (1988) Bromatología de los productos de la pesca. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Madrid Vicente, Madrid Juana. (1998) El pescado y sus productos derivados. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Montville T. y K. Matthews. (2009) Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Rees J.A.G. y J. Bettison. (1994) Procesado térmico y envasado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Rodríguez Palacios. (2006) Pescados al uso del maestro de cocina. Editorial Atlántida. Argentina.
- Rodríguez Palacios. (2007) Mariscos al uso del maestro de cocina. Editorial Atlántida. Argentina.
- Ruiter, A. (1999) Pescado y los productos derivados de la pesca. Editorial Acribia. España.
- Sielaff Heinz. (2000) Tecnología de la fabricación de conservas. Editorial Acribia. España.
- Sikosrki Z.E. (1994) Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación. Editorial Acribia. España.
- Suzuki T. (1987) Tecnología de las proteinas de pescado y Krill. Editorial Acribia. España.
- Walker. (1997) Manual práctico del ahumado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Sitio argentino de producción animal. En: http://www.produccion-animal.com.ar/

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

– Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Argentina. En: http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/index.php

ACUICULTURA I

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 6° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 6 horas cátedras semanales / 144 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Acuicultura I" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 6 horas cátedras semanales o 144 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Derivados de la Pesca y Acuicultura", "Productos de la Pesca y Acuicultura", "Aseguramiento de la Calidad", "Acuicultura II" y "Emprendimientos Productivos" (como Práctica Profesionalizante) del ciclo orientado. La competencia del área es realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura. La competencia general del espacio curricular "Acuicultura I" es realizar el cultivo de invertebrados reconociendo los distintos sistemas y técnicas, considerando la dinámica costera, disponibilidad y factibilidad.

La acuicultura es la actividad que permite obtener producción por medio del cultivo de organismos acuáticos (animales y vegetales). Es llevado a cabo con aplicación de métodos y técnicas que se controlan totalmente, otorgando propiedad de la producción. Hoy representa casi el 50% de los productos pesqueros mundiales destinados a la alimentación. La tecnología y los sistemas utilizados han progresado aceleradamente, y varían desde unos muy sencillos como los estanques familiares en los países tropicales, hasta otros de alta tecnología como los sistemas cerrados de producción intensiva para exportación. Las pesquerías basadas en la extracción de los recursos naturales han sufrido fuertes cambios en las últimas décadas, y nuestro país no ha escapado a este panorama mundial. Los recursos acuáticos no son infinitos y su explotación debe ser de carácter sustentable para poder mantenerlos en el tiempo. La acuicultura se enfrenta a grandes desafíos para producir una mayor cantidad de alimentos acuáticos, reducir los costos de producción, minimizar el uso de los recursos y conservar el medio ambiente. Este proceso productivo puede involucrar desde la selección de los organismos reproductores para la obtención de "semilla" pasando a través de un crecimiento controlado durante todas las fases del

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

cultivo para culminar en la comercialización. Las dos herramientas imprescindibles para la formulación de proyectos de acuicultura comercial provienen de dos ciencias: la biológica y la económica. Junto al conocimiento sobre las tecnologías a aplicar y de los sistemas a utilizar, relacionados estrechamente a la producción, los productores deben contemplar los tratamientos dirigidos a las cosechas y post-cosechas (procesamiento del producto, si lo efectuaran).

En las recientes reuniones de actualización sobre acuicultura de nivel Internacional se han establecido para la Argentina posibilidades de desarrollo en las diferentes regiones del territorio. También se está enfatizando en el desarrollo de regulaciones que abarquen desde la capacitación a todo nivel, ordenamiento de licencias, certificados para operar, hasta el apoyo en el desarrollo del manejo de la producción y de la comercialización. Frente a esta situación se ve la necesidad de trabajar fuertemente en su desarrollo, y sumar una capacitación teórico- práctica en diseño de producción, manejo de cultivos y su procesamiento, con el fin de que la actividad acuícola se potencie en la región como medio estratégico de producción.

En los espacios curriculares Acuicultura I y II se pretende desarrollar las capacidades necesarias que les permita a los/as alumnos/as realizar todas las operaciones para la producción de cultivos acuícolas, identificando y solucionando problemas propios de la actividad.

34

Así, éste taller a partir del proceso formativo aborda el desarrollo de capacidades profesionales que le permitan orientar, con relativo grado de autonomía, el proceso de producción acuícola y ejecutar las labores propias de sus distintas etapas, incluyendo actividades de su gestión y de la operación de la maquinaria, equipos e instalaciones necesarias para su desarrollo y de esta manera que el técnico sea agente multiplicador en la comunidad y genere conciencia respecto a la maricultura como actividad de desarrollo sustentable y factibilidad económica para la región patagónica y que pueda contribuir a satisfacer la demanda creciente de los productos marinos a nivel mundial y generar emprendimientos productivos regionales en esta actividad.

La acuicultura requiere del manejo de una o varias especies de organismos, y para ello recupera saberes y capacidades de otros espacios formativos, sobre la biología (en especial su ciclo de vida, hábitos, tipos de alimentación, reproducción), ecología (cadenas alimentarias, hábitat), oceanografía (caracterización del agua de mar, movimientos de masas de agua, etc.).

Las actividades formativas se seleccionarán y secuenciarán de forma tal que permitan completar el ciclo de al menos un cultivo, en el transcurso del año.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, las buenas prácticas, la utilización racional de la energía y disminuir el impacto ambiental. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio, planta piloto y en la industria se recomienda que el número de estudiantes por curso o comisión no sea excesivo, siendo además imprescindible la presencia del auxiliar técnico durante el transcurso de todas las prácticas o visitas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Capacidades

- Reconocer a la acuicultura como actividad generadora de productos de valor comercial.
- Conocer los ciclos biológicos de las especies acuáticas susceptibles de ser sometidas a proceso de cultivo.
- Diferenciar y relacionar las fases de un cultivo con las particularidades morfológicas y fisiológicas en cada etapa del ciclo de vida de las especies de interés.
- Comprender los métodos y técnicas de cultivo de las diferentes especies en función de sus características biológicas.
- Seleccionar y operar equipamiento para acuicultura y reconocer las instalaciones necesarias.
- Reconocer y describir los aspectos fundamentales de los ciclos de producción acuícola.
- Reconocer y describir las principales actividades involucradas en el cultivo de invertebrados marinos.
- Describir, analizar y relacionar los parámetros y requerimientos de cultivo de especies cultivables de Argentina.
- Aplicar las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo con sus características, fases productivas y tipo de producción.
- Controlar el buen estado sanitario y nutricional de los organismos aplicando las normas de seguridad e higiene.
- Realizar el cultivo de moluscos, obtención de huevos y/o semillas, pre-engorde y engorde, supeditando las tecnologías a aplicar en cada fase, a los parámetros que influyen (biológicos, ecológicos, económicos, jurídicos, etc.)
- Planificar el stock, la producción y los derivados de un emprendimiento de acuicultura.
- Reconocer y realizar operaciones y procesos de cultivo de invertebrados marinos, en estado de ensayo o prueba.
- Realizar tareas de producción en emprendimientos comerciales de acuicultura.
- Planificar, conducir y evaluar proyectos de acuicultura.

Contenidos

Acuicultura: definición. Evolución y situación actual en el mundo y en la Argentina. La acuicultura como alternativa productiva de proteína en el mundo. El contexto regional para el desarrollo de la acuicultura. Especies locales con posibilidad de cultivo. Análisis de diferentes tipos de proyectos y su factibilidad de implementación en la zona. Tipos y sistemas de cultivos: acuicultura intensiva, semi-intensiva y extensiva; cultivos e tierra y en mar; mono y policultivo; sistema abierto y de recirculación.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELDA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Legislación nacional y provincial. Fases de cultivo: obtención de huevos, esporas, semillas y/o alevines; pre-engorde y engorde.

El agua como medio de cultivo: calidad física, química y biológica necesaria para el cultivo de organismos acuáticos. Contaminación del agua: contaminación biológica y química.

Métodos de cultivo e Instalaciones: áreas de cultivo apropiadas. Sistemas de captación de agua. Tratamiento y reciclaje del agua. Depuración del agua procedente de una explotación acuícola. Cultivos flotantes. Cultivos sobre fondo en intermareal o permanente. Cultivo para zonas costeras. Arrecifes artificiales. Ejemplos de instalaciones de reproducción, cría y engorde. Laboratorios especiales e instalaciones de apoyo: área seca para procesos administrativos, área seca de laboratorios analíticos, área húmeda o cuartos de cultivo.

Biología y ecología de organismos de cultivo: morfología. Ciclo de vida; época de desove: factor desencadenante; técnicas reproductivas: manejo reproductivo de diferentes especies; características de los diferentes estadios larvales; crecimiento; tiempo en alcanzar la madurez sexual. Manejo nutricional y alimentación. Ecología.

34

Manejo sanitario de los organismos e instalaciones: legislación sanitaria, medio ambiental y normas de seguridad para la producción acuícola. Enfermedades de los organismos. Plan sanitario. Muestreo. Manejo de organismos enfermos.

Cultivo de Moluscos: etapas o fases del cultivo; obtención de semilla (recolección, captación y producción en criadero).
El criadero de moluscos: acondicionamiento de reproductores, inducción al desove, fecundación o recuperación larvaria, cultivos larvarios, fijación larvaria, pre-engorde de semilla. Control de variables: temperatura, salinidad, pH, alimentación. Equipamiento y materiales. Construcción de sistemas de cultivo. Instalaciones. Planificación de stock. Planificación de la producción y los derivados.
El cultivo: tipos de sistemas de cultivos para el engorde a talla comercial; técnicas de engorde y cosecha; manejo del cultivo. Equipamiento y materiales. Construcción de sistemas de cultivo. Instalaciones. Planificación de stock. Planificación de la producción y los derivados.
El cultivo de mejillones, de ostras y de otros moluscos: estado de situación actual y proyecciones futuras.

Cultivo de otros invertebrados: especies cultivadas en el mundo; estadísticas de producción. Especies con potencialidad de cultivo. Cultivo de gusanos marinos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Reconocimiento e interpretación de documentación técnica, comercial y legal referida a la acuicultura.
- Descripción de aspectos biológicos de la especie a cultivar y parámetros ambientales óptimos.
- Identificación de instalaciones e infraestructura requeridas para distintos sistemas de acuicultura y reconocimiento de las ventajas y desventajas de cada sistema de cultivo según la especie, zona y condiciones ambientales
- Descripción, operación y mantenimiento de distintos equipos e instalaciones y armado de estructuras seleccionando los materiales adecuados.
- Adquisición de los insumos necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo a lo planificado y archivo de los comprobantes de compra que correspondan.
- Previsión de la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos, asegurando su preservación y condiciones adecuadas a las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.
- Reconocimiento de las principales características del agua y toma de muestras y registros de los parámetros a controlar para el estado sanitario de los organismos en criadero.
- Identificación y utilización de cultivos auxiliares.
- Localización de zona donde existan abundancias elevadas de semilla y obtención de semillas de moluscos para cultivo por recolección.
- Selección, limpieza y clasificación de la semilla recolectada.
- Construcción y montaje de estructuras para la obtención de semillas; obtención de semillas de moluscos para cultivo por captación.
- Obtención de semillas de moluscos para cultivo por producción en criadero.
- Selección de técnica, confección de estructuras, ejecución y mantenimiento para el pre-engorde de semilla.
- Selección de técnica, confección de estructuras, ejecución y mantenimiento de la fase de cultivo de engorde, a partir de los juveniles obtenidos en fase anterior.
- Construcción y montaje de estructuras para engorde de diferentes especies de moluscos, a modo de ensayo piloto.
- Realización de seguimiento de engorde de organismos y toma de muestras.
- Planificación de la cosecha de moluscos de cultivo.
- Realización de cosecha de moluscos de cultivo.
- Realización de actividades de planeamiento y dimensionamiento de la instalación, estructuras y equipamiento necesaria para un ciclo completo de cultivo de molusco: fase de obtención de semilla, fase de pre-engorde y fase de engorde.
- Realización de un cultivo completo o alguna fase de cultivo de al menos una especie diferente a mejillón.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Indicadores de evaluación

- Reconoce e interpreta la documentación técnica, comercial y legal.
- Reconoce la biología del organismo de cultivo acorde a su ciclo biológico.
- Identifica las instalaciones e infraestructura requeridas para distintos sistemas de acuicultura y reconoce las ventajas y desventajas de cada sistema de cultivo según la especie, zona y condiciones ambientales
- Opera, selecciona y mantiene distintos equipos e instalaciones y armado de estructuras con los materiales adecuados.
- Adquiere los insumos necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo a lo planificado y archiva los comprobantes de compra que correspondan.
- Programa la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos.
- Asegura la preservación y condiciones adecuadas a las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.
- Identifica y utiliza cultivos auxiliares.
- Obtiene semillas de moluscos bivalvos para cultivo.
- Determina la mejor localización de zona donde existan abundancias elevadas de semilla.
- Construye y monta estructuras para la obtención de semillas.
- Recolecta, selecciona, limpia y clasifica la semilla.
- Realiza pre-engorde de semilla.
- Realiza el engorde de los organismos en cultivo.
- Construye y monta estructuras para engorde de moluscos
- Realiza el seguimiento de engorde de organismos y toma muestras.
- Planifica la cosecha y procesamiento de moluscos de cultivo.
- Realiza la cosecha de moluscos.
- Reconoce las condiciones que deben reunir los organismos para cultivo y la de su aptitud como reproductores.
- Selecciona las distintas técnicas para la captación de semillas, preengorde y engorde de organismos de cultivo, de acuerdo a la especie, la zona, los requerimientos y las disponibilidades.
- Controla y maneja las semillas considerando las recomendaciones establecidas y el sistema productivo utilizado.
- Realiza la cosecha y clasificación de los organismos según la técnica propia para cada sistema en particular.
- Reconoce y aplica las tareas del transporte de organismos de cultivo.
- Analiza la factibilidad técnica y económica de proyectos acuícolas.

Entorno de aprendizaje

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La institución deberá contar con un Laboratorio o Sala de Acuicultura con área seca para procesos administrativos, área seca de laboratorio (biológico, analítico, preparación de alimentos, filtración de agua), área húmeda o cuartos de cultivo (para las fases de obtención de semillas y pre-engorde); parcela de cultivo en mar abierto con instalaciones de engorde; taller de pesca para realizar los trabajos con redes, y de estructuras para llevar al mar.

Observación: en el Laboratorio o Sala de Acuicultura se llevan a cabo los cultivos auxiliares, en sectores separados.

El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Indumentaria del operario: cubre cabeza, chaqueta, pantalón, guantes, barbijo, botas de goma, traje de agua.

Cajones, bandejas, cunitas. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas.

Cabos. Soga de polipropileno de distinto diámetro. Boyas. Muertos o elementos de fondeo.

Redes. Red de algodón. Bolsa polietileno y medios de cultivo para fitoplancton. Telas filtrantes de polyester monofilamento de 43µ, 62µ, 83µ, 121µ, 150µ; de nylon 213µ, 250µ, 335µ.

Material de vidrio y accesorios.

Papeles de filtro y membranas filtrantes de celulosa hasta 0,4µ.

Equipamiento

Bote con motor. GPS.

Microscopio. Cámara de recuento o hematocitómetro neubauer. Estufa de desecación. Autoclave. Bachazas. Heladeras. Freezer. Termómetros y pHmetro. Procesadoras, picadora, moledora, prensa.

Bombas para agua. Aireadores. Filtros. Equipo de filtración al vacío.

Tanque de incubación para zooplancton

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Técnicas Analíticas Instrumentales" para la realización de determinaciones físico-químicas del agua de mar y/o cultivo. Aplica los conocimientos sobre el ambiente marino desarrollados en "Oceanografía". Aplica los conocimientos de "Biología" de 4°año, sobre ciclo de vida, reproducción y embriología; la variedad morfológica y fisiológica para las funciones vitales de los organismos en relación a las adaptaciones al medio marino: alimentación, respiración,

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

circulación. Aplica los conocimientos en cuanto a la especie y su biología de los espacios curriculares "Invertebrados Marinos". De los talleres del ciclo básico, obtiene el alimento para las fases de obtención de semilla y pre-engorde. Las actividades de engorde en mar abierto, se mantienen y controlan con los/as alumnos de 7°año desde "Logística de Instalaciones Acuícolas".

Bibliografía

- Barnabe, G. (1991) Acuicultura, Volumen I y II. Editorial Omega. España.
- Barnabe, G. (1996) Bases Biológicas y ecológicas de la acuicultura. Editorial Acribia. España.
- Barnes, R.D. (1987) Zoología de los invertebrados. Editorial Nueva Editorial Interamericana. España.
- Bautista C. (1989) Moluscos, Tecnología de cultivo. Editorial Mundi-prensa. España.
- Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). Manual para la producción y uso de organismos zooplanctónicos: Manual de Artemia. Ecuador. Disponible en: http://www.nutrishrimp.com/pdf/prod_30.pdf
- Coll Morales, J. (1983) Acuicultura Marina Animal. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Iversen, E. (1982) Cultivos marinos: peces, moluscos y crustáceos. Editorial Acribia. España.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación – Secretaria de Pesca y Acuicultura de la Nación – Dirección de Acuicultura - http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/acuicultura
- Parejo Carmen Bautista. (1989) Moluscos, Tecnología de Cultivo. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Pillay, T. (1997) Acuicultura principios y prácticas. Editorial Limusa. España.
- Polanco, E.; J. Fernández Polanco y S. Ruesga Benito. (2000) La acuicultura: biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. Mundi-Prensa. Disponible en: http://www.fundame.org/electronicas/publi_9.html.
- Sorgeloos, P.; P. Lavens; P. Lè; W. Tackaert y D. Versichele. (1986) Manual para el Cultivo y uso de Artemia en acuicultura. FAO (10). Roma. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB474S/AB474S00.htm
- Torrentera Blanco, L. y A. Tacon. (1989) La producción de alimento vivo y su importancia en acuacultura. FAO (12). Roma. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB473S/AB473S00.htm
- Walne.P.R. (1996) Cultivo de moluscos, 50 años de experiencia. Editorial Acribia. España.
- Zaixso, H.E. (1980) Moluscos Argentinos de Interés Comercial y sus posibilidades de cultivo. Contribución N° 22. CNP.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Zaixso, H.E. y L.O. Bala. (1993) Crecimiento de mejillones cultivados en encordados franceses y españoles. Naturalia Patagónica. Argentina.

Náutica

Formato: Taller.
Ubicación en el diseño curricular: 6° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Náutica" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 6° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Pesca y Náutica" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Pesca" del ciclo básico, "Métodos de Pesca", "Biología Pesquera", "Manejo de Pesquerías" y "Logística para Instalaciones Acuícolas" del ciclo orientado.

Una de las competencias del área es planificar y realizar operaciones de náutica con desenvolvimiento y actitud inherente a la actividad en el mar. La competencia general del espacio curricular "Náutica" es gobernar y maniobrar embarcaciones menores aplicando técnicas de navegación y utilizar los equipos e instrumentos de náutica.

En la actualidad se realizan estudios y experiencias pilotos para el desarrollo de las pesquerías incluida la acuicultura. Esta problemática supone la necesidad de técnicos/as con amplio dominio del ambiente marino, que sea capaz de realizar prospección y relevamiento de los recursos y datos ambientales, además de los trabajos en instalaciones de cultivo. Por ello, es de fundamental importancia que gobiernen embarcaciones menores para realizar prácticas relacionadas con su área ocupacional.

La actividad náutica requiere de numerosos conocimientos y mucha práctica en el agua para dominar técnicas específicas con las cuales no se suele estar muy familiarizado, y para generar conciencia y criterio de las buenas y normales prácticas marineras. Para gobernar y maniobrar embarcaciones menores a motor a vista de costa en distintas situaciones meteorológicas hay que desarrollar competencias básicas en el arte de la navegación, que comprenden solucionar los problemas de la dirección, la distancia, la posición (o situación) y la profundidad, reconociendo los elementos para su resolución y con una planificación priorizando la seguridad.

Para lograr la competencia general planteada en éste módulo, gobernar y maniobrar embarcaciones menores aplicando técnicas de navegación y utilizar los equipos e instrumentos de náutica, se plantea desarrollar capacidades que se orientan a reconocer y aplicar la nomenclatura y tecnología marinera básica; realizar nudos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

náuticos y reconocer sus usos; reconocer y aplicar las normas de seguridad para la actividad náutica; organizar y controlar la seguridad a bordo; reconocer e interpretar los factores atmosféricos que afectan las condiciones de navegación; apreciar los efectos del viento y de la corriente en la derrota; reconocer la normativa nacional e internacional para la navegación segura; operar los instrumentos para la navegación costera; reconocer y ubicar en las cartas náuticas las referencias para apreciar la situación de la embarcación; reconocer los problemas fundamentales para la navegación (dirección, distancia, posición y profundidad) y los elementos para su resolución; usar las referencias para determinar la dirección, distancia y posición; realizar las maniobras de entrada y salida al mar, desde la costa y/o dispositivos especiales; gobernar y maniobrar embarcaciones menores; realizar el mantenimiento de la embarcación y el motor.

El colegio debe contar con el equipamiento a fin de asegurar las clases prácticas para que los/as estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas de la navegación. No se exigirá el conocimiento detallado de las reglas y normas sino lo indispensable como para interpretar lo que se aviste y proceder con seguridad de acuerdo con los posibles casos que deba enfrentar una embarcación deportiva en la zona habitual de navegación. Las capacidades desarrolladas desde éste espacio serán puestas en juego en espacios curriculares de años sucesivos pertenecientes al área, pero también a las áreas de Procesos Productivos y Organismos y Ambiente.

34

Este taller se vincula fuertemente con el mar para poder desarrollar las capacidades planteadas. Es importante considerar el factor climático a la hora de establecer la planificación diaria y anual del espacio. La propuesta deberá adecuarse al equipo docente, a la institución y a las condiciones materiales para llevar a cabo las prácticas. Se sugiere establecer los acuerdos interinstitucionales necesarios para garantizar prácticas efectivas de los alumnos en situaciones reales y concretas de navegación.

Para desarrollar las capacidades planteadas deberán realizarse prácticas en el mar y las clases teóricas deben estar en función de ellas. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, por ello, y entre otras cosas, se tendrá especial atención a la relación número de alumnos-docente, debiendo contar con auxiliares técnicos o instructores capacitados para las actividades que presta apoyo.

Capacidades

- Reconocer y aplicar la nomenclatura y tecnología marinera básica.
- Realizar nudos náuticos y reconocer sus usos.
- Reconocer y aplicar las normas de seguridad para la actividad náutica.
- Organizar y controlar la seguridad a bordo de embarcaciones menores.
- Reconocer e interpretar los factores atmosféricos que afectan las condiciones de navegación.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Apreciar los efectos del viento y de la corriente en la derrota.
- Reconocer la normativa nacional e internacional para la navegación costera segura.
- Operar los instrumentos para la navegación costera.
- Reconocer y ubicar en las cartas náuticas las referencias para apreciar la situación de la embarcación.
- Reconocer los problemas fundamentales para la navegación (dirección, distancia, posición y profundidad) y los elementos para su resolución.
- Usar las referencias para determinar la dirección, distancia y posición de la embarcación.
- Realizar las maniobras de entrada y salida al mar con la embarcación, desde la costa y/o dispositivos especiales.
- Gobernar y maniobrar embarcaciones menores a motor.
- Realizar el mantenimiento de la embarcación y el motor.

Contenidos

Nomenclatura marinera: Embarcaciones menores: descripción, dimensiones, flotabilidad, desplazamiento, estabilidad, estanqueidad. Nudos más usados a bordo. Anclas y tipos de fondos. Aparejos, cables, cadenas y cabos.

Seguridad: Nociones sobre salvaguarda de la vida humana: chalecos salvavidas, salvavidas circular; señales de auxilio; frecuencias y canales radioeléctricos; uso de VHF; técnicas de supervivencia a bordo y en el agua. Primeros auxilios: asistencia primaria, botiquín de a bordo.

Nociones de hidrometeorología: Factores y elementos meteorológicos (presión atmosférica, temperatura del aire, viento). Interpretación de boletines y pronósticos meteorológicos y mareológicos. Mareas, altura de marea, duración y amplitud de la marea. Corriente de marea.

Cartas náuticas: Coordenadas geográficas, tipos según la escala, patrón de signos, representación Mercator. Cuarterones. Ayudas a la navegación.

Navegación costera: Instrumentos de navegación (compás, correderas, pínula, ecosonda, GPS). Problemas fundamentales de la navegación: la dirección, la distancia, la posición y la profundidad; fundamentos y elementos para su resolución. Técnicas de navegación a vista de costa: marcación, enfilación, ángulos horizontales. Puntos notables; ángulos horizontales; ángulos verticales; variabilidad con la altura de la marea.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

Maniobras de navegación: Elementos para maniobra (remo, hélice, timón, ancla y cadena o cabo y amarras). Preparación de la embarcación para zarpar. Técnicas de remo y rumbo. Motor: puesta en marcha, arranque, timonear durante la marcha, parar. Atraque y desatraque, abarloarse, remolque, fondeo.

Actividades formativas

- Observación de gráficos de frente, planta y perfil de embarcaciones tipo y reconocimiento de la nomenclatura técnica correspondiente.
- Observación de imágenes de embarcaciones y de embarcaciones reales en un guardabotes de club náutico, astillero y/o puerto para el reconocimiento de la nomenclatura utilizada náutica en relación a las mismas.
- Observación de cabos, reconocimiento de los diferentes usos y ejercitarse en la relación del tipo de cabo con la función que presta.
- Identificación y aplicaciones de los nudos más usados en náutica y realización de prácticas para la realización de dichos nudos; confección de un muestrario de cabos con su descripción, nombres y usos principales.
- Reconocimiento de los elementos estructurales, de medida, de arboladura, maniobra, gobierno, armamento, propulsión, jarcias, sistemas funiculares y relacionados, para adquirir familiaridad con las faenas y la nomenclatura marinera.
- Reconocimiento, selección, utilización y conservación de los chalecos salvavidas y de los salvavidas circulares; reconocimiento e identificación de las señales de auxilio, adiestramiento en cuanto a uso y precauciones que deben tomarse.
- Reconocimiento de las reglas de comunicación náutica y los usos particulares de los canales de emergencia y utilización de equipo radioeléctrico; práctica de las comunicaciones por emergencia y seguridad mediante uso de VHF; identificación de las frecuencias y canales radioeléctricos de emergencia empleados por la Prefectura Naval Argentina y Clubes Náuticos.
- Adiestramiento en las prácticas de primeros auxilios según las características del accidente con el reconocimiento y selección de los elementos necesarios en un botiquín de a bordo.
- Realización de prácticas en el mar de la maniobra hombre al agua y toda práctica sobre supervivencia en el medio acuático.
- Realización de prácticas de las maniobras de achique en embarcación en el mar.
- Análisis de las posibles averías en la embarcación y reconocimiento, confección y prácticas de uso de parches provisorios.
- Realización de la búsqueda, reconocimiento e interpretación de factores atmosféricos y del viento, y análisis de su implicancia e importancia en las condiciones de navegación para evitar situaciones riesgosas.
- Realización de prácticas de búsqueda, lectura e interpretación de tablas de marea y boletines meteorológicos y mareológicos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocimiento y realización de ejercicios de cálculo de las alturas de marea, de la amplitud de marea en la zona de navegación.
- Realización de ejercicios de cálculo para observar y apreciar los efectos del viento y de la corriente en la derrota.
- Búsqueda y lectura de las normas que rigen la actividad náutica deportiva enfatizando las que deberá aplicar en su actividad en el mar, realizando el correcto registro de las mismas.
- Reconocimiento de los instrumentos para la navegación costera, sus partes constitutivas, usos y cuidados; realización de prácticas en el uso de compás, correderas, pínula, ecosonda, GPS.
- Observación, reconocimiento y análisis de cartas náuticas para el reconocimiento de las escalas, la información que contienen, los signos y abreviaturas más comunes usados en dichas cartas.
- Realización de prácticas con la carta náutica en aula para la ubicación de las coordenadas geográficas, situación de puntos y realización del trazado de rumbos a los puntos notables de la costa.
- Realización de ejercicios con la utilización de las reglas paralelas, las escuadras graduadas y el compás de punta seca para la proyección de distancias sobre carta náutica.
- Reconocimiento y realización de ejercicios para el marcado de rumbos y derrotas sobre carta náutica.
- Realización de búsqueda de información, interpretación, ejercicios en aula para la adquisición de los fundamentos respecto de los cuatro problemas fundamentales de la navegación: de la dirección, de la distancia, de la posición y de la profundidad, y los elementos para su resolución.
- Análisis del problema de la dirección y los factores externos que afectan al gobierno de la embarcación (viento, corriente, corriente de marea); apreciación en forma práctica de la deriva y el abatimiento; reconocimiento de la diferencia entre rumbo y derrota.
- Realización de ejercicios para la práctica del uso de las equivalencias y las conversiones entre unidades de distancia, velocidad y minutos de arcos de meridianos.
- Realización de prácticas en el agua para determinar la posición de la embarcación por medio de puntos notables de la costa y del agua, y mediante la utilización correcta del GPS e instrumentación.
- Realización de práctica para el reconocimiento de los puntos notables de la zona mediante el uso de la bibliografía "derrotero argentino".
- Realización de ejercicios sobre cartas náuticas para el cálculo de ángulos horizontales, ángulos verticales con alturas de puntos notables, distancias a través de ángulos verticales.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRA
A/C Dpto. Registro y Ver. Modif.
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocimiento e identificación de costas y rompientes en la zona de prácticas de navegación para la elección de puntos de entrada y salida al mar; reconocimiento y uso de dispositivos para el ingreso de embarcaciones al mar.
- Reconocimiento en el lugar de navegación de los vientos, corrientes y oleaje para realizar las maniobras de entrada y salida al mar y realización de la evaluación de sus efectos independientes y combinados.
- Realización de prácticas de las maniobras con embarcación menor a motor de entrada y salida del mar.
- Reconocimiento y puesta en prácticas de las operaciones de preparación y alistamiento de la embarcación y del motor para la navegación.
- Adiestrarse en la planificación de la navegación, la organizar de la tripulación en los roles, la realización del despacho correspondiente con P.N.A.
- Realización de prácticas de las maniobras con embarcación menor a motor de puesta en marcha, arranque, timonear durante la marcha, variación de la velocidad, parar, dar marcha atrás, atraque y desatraque, amarre
- Realización de prácticas de navegación a vista de costa con puntos de referencia logrando el rumbo fijado con la correcta utilización de los elementos para la maniobra.
- Reconocimiento e identificación de las partes que componen un motor fuera de borda mediante la observación del mismo y proyección de imágenes.
- Reconocimiento y preparación de las mezclas combustibles a utilizar en el motor fuera de borda.
- Realización de prácticas de puesta en marcha, lavado y guardado del motor fuera de borda.
- Reconocimiento de los pasos de service y control necesarios para el mantenimiento del motor.
- Realización de control y cambio de bujías y de aceite en el motor fuera de borda.

Indicadores de evaluación

- Selecciona correctamente el cabo acorde a la función que presta o uso que se pretende que dé.
- Realiza distintos nudos reconociendo la función o posibilidades de uso del mismo.
- Reconoce los elementos estructurales, de medida, arboladura, gobierno y maniobra en gráficos y fotos de embarcaciones así como también en embarcaciones reales demostrando dominio de la terminología técnica.
- Demuestra conciencia y criterio de las buenas y normales prácticas marineras.
- Reconoce y demuestra haber adquirido los conocimientos básicos que permiten actuar en salvaguarda de la vida humana, en el control de pequeñas averías, en la prevención y lucha contra incendios, en el reconocimiento de las condiciones hidrometeorológicas que inciden en la navegación de la embarcación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Identifica el balizamiento y las ayudas a la navegación según su aplicación e interpretación de sus funciones.
- Reconoce e interpreta la reglamentación básica sobre el gobierno y maniobra de la embarcación, luces, marcas y señales acústicas significativas y las considera apropiadamente al planificar la actividad.
- Aplica las normas de seguridad a bordo en las prácticas de navegación.
- Distribuye los roles de la tripulación en función de prevenir accidentes y en función de las condiciones meteorológicas
- Reconoce las condiciones hidrológicas que inciden en la navegación y las evalúa correctamente al realizar la planificación de la actividad.
- Busca en fuentes confiables la información sobre las condiciones meteorológicas y planifica la actividad en función de las condiciones existentes y las pronosticadas.
- Reconoce los derechos de paso en la navegación e interpreta el significado e importancia de los mismos.
- Reconoce e identifica las señales visuales y acústicas en navegación que son de uso obligatorio según la normativa en vigencia.
- Reconoce e interpreta la disposición de residuos según su origen, demostrando actitud responsable hacia el medioambiente.
- Reconoce y comprende adecuadamente las reglamentaciones generales y las características especiales de la región a navegar.
- Identifica los instrumentos de navegación y los opera de modo tal de asegurar la calidad y fiabilidad de los datos obtenidos.
- Interpreta y emplear correctamente la información de las cartas náuticas.
- Aprecia la situación de la embarcación a partir de referencias respecto de objetos ubicados en tierra y en el agua, los que a son correctamente reconocidos en las cartas de navegación
- Reconoce referencias para la dirección, distancia y posición en las cartas náuticas.
- Prepara una derrota y determina la distancia por navegar mediante una correcta utilización de cartas náuticas.
- Determina una derrota, la distancia navegada y por navegar, apreciando en todo momento la situación de la embarcación recurriendo a objetos o puntos notables existentes en el agua y en la costa, que puedan ser referidos a las cartas o croquis de navegación
- Realiza los cálculos de la velocidad por apreciación de la distancia navegada y por corredera.
- Realiza los cálculos necesarios para establecer correctamente el margen de seguridad en la navegación, considerando el calado y la profundidad.
- Reconoce y usa correctamente la información que brinda el derrotero argentino.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Determina la dirección, distancia y posicionamiento de una embarcación utilizando las referencias correctamente.
- Elige los puntos de entrada y salida al mar basándose en el reconocimiento e identificación de costas y rompientes.
- Realiza en forma satisfactoria para la seguridad de las personas y de los bienes las maniobras de entrada y salida del mar con embarcación menor a motor.
- Reconoce los fundamentos de la navegación costera y los aplica en la práctica de navegación.
- Navega y maniobra una embarcación menor a motor a vista de costa con puntos de referencia con seguridad y técnica correcta.
- Prepara la mezcla combustible para el motor fuera de borda respetando componentes y proporciones comprendiendo la importancia de ello.
- Realiza el control necesario para el mantenimiento del motor y repara las fallas más comunes.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un aula para las clases, preparada para la observación de videos, películas y presentaciones.

34

Se requiere un guardabote o las Instalaciones para depósito, lavado y mantenimiento del equipo, y un vestuario en zona de prácticas en mar. Las clases prácticas para que los/as estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas de la navegación se desarrollan en el mar. Se sugiere establecer acuerdos interinstitucionales, de ser necesario, para garantizar prácticas efectivas de los alumnos en situaciones reales y concretas de navegación: Prefectura Naval Argentina, Club Náutico, etc. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, por ello, y entre otras cosas, se tendrá especial atención a la relación número de alumnos-docente, debiendo contar con auxiliares técnicos o instructores capacitados para las actividades que presta apoyo.

Insumos y materiales

Bibliografía general. Reglamentos y normativa. Tablas de marea, Partes meteorológicos

Remos. Cabos. Anclas

Caja de herramientas con llave saca bujías, bujías, tela y cinta adhesiva, destornillador

Combustible. Aceite 2T y aceite SW40

Equipamiento

Embarcación menor. Motor fuera de borda. Carro para embarcación.

Compás de navegación. Correderas. Ecosonda gráfica tipo p/pesca deportiva. GPS.

Pínula portátil de marcaciones

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Elementos de seguridad: VHF. Chaleco salvavidas. Salvavidas circular. Traje isotérmico de 2 o 3 mm de espesor con refuerzos antideslizantes. Silbato. Bengalas, señales de humo. Espejo. Boya de marcación. Bomba de achique y recipientes. Botiquín. Matafuegos. Torso para práctica R.C.P. Elementos de transporte e inmovilización: cuello de Filadelfia y camilla.

Articulación

Este módulo se vincula fuertemente con el mar para poder desarrollar las capacidades planteadas. Es importante considerar el factor climático a la hora de establecer la planificación diaria y anual del espacio.

Este espacio curricular se articula con "Ecología Marina": desde "Náutica" se realiza la toma de muestras con redes de plancton y botellas muestreadoras de agua, ya que solo puede hacerse desde embarcación. También articula con "Acuicultura I" para realizar trabajos y mantenimientos en instalaciones de cultivos marinos desde embarcación.

En este espacio se inicia la capacitación para la navegación, que se continua en el año próximo, donde el/la alumno/a puede afianzar las capacidades adquiridas y lograr mayor autonomía (aunque siempre navega con su profesor y ayudantes necesarios.

34

Bibliografía

- Altimiras, J. (1996) La seguridad a bordo. Noray.
- Bermejo, P. (2003) Patrón de embarcaciones de recreo. Editorial Juventud.
- Bernardos De La Cruz, P. y F. Correa Ruiz. (1990) Navegación costera problemas y ejercicios resueltos. Editorial Paraninfo.
- Budworth, G. (2000) Nudos Náuticos. Editorial Paidotribo.
- Budworth, G. (2007) Nudos. Editorial Parragon.
- Buil Armengol, P. (2010) Patrón de navegación básica. Editorial Omega.
- Correia, P. (2002) Guía práctica del GPS. Editorial Marcombo.
- Ellis & Associates. (2002) El profesional del rescate acuático. Editorial Paidotribo.
- Fernandez, D. y H. Bernasconi. (2007) Manual de navegación a motor: timonel. Editorial Eand.
- Figueras, M. (1993) Los instrumentos a bordo. Editorial Noray.
- Medina, E. (2009) Manual para estudiantes de patrón de yates. Editorial Dunken.
- Meisel, T. (2007) Manual de emergencias a bordo. Editorial Omega.
- Pi-Suñer, P. (2000) Los nudos sin enredos. Editorial Noray.
- Vaquero Rico, J. (1997) Navegación costera problemas resueltos. Editorial Pirámide.
- Wilkes Kenneth. (1994) Navegación a vista de tierra. Editorial Juventud.
- Zendrera, J. (1994) Amarres y fondeos. Editorial Noray.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Servicio de Hidrografía Naval. Ministerio de Defensa - Secretaría de Planeamiento. En: http://www.hidro.gov.ar
- Servicio Meteorológico Nacional. Ministerio de Defensa - Secretaría de Planeamiento. En: http://www.smn.gov.ar/
- Prefectura Naval Argentina. Ministerio de Seguridad. En: http://www.prefecturanaval.gov.ar/
- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera – C.I.M.A. – CONICET – UBA. En: http://wrf.cima.fcen.uba.ar/
- Servicio Meteorológico Windguru. En: http://www.windguru.com
- Ciber-N@utica. En: http://www.cibernautica.com.ar/index.html

BROMATOLOGÍA

Formato: Taller - Laboratorio
Ubicación en el diseño curricular: 7° año
Campo: Formación Técnica Específica
Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

34

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Bromatología" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Análisis y Ensayos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Laboratorio", "Laboratorio de Físico-Química" y "Laboratorio de Química" del ciclo básico, "Métodos y Técnicas Microbiológicas", "Métodos y Técnicas Analíticas", y "Técnicas Analíticas Instrumentales" del ciclo orientado. La competencia del área es analizar materias primas y productos, determinar analitos, medir propiedades y realizar el control de desechos. La competencia general del espacio curricular "Métodos y Técnicas Analíticas" es seleccionar, realizar, interpretar e informar análisis y ensayos bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso y productos.

La Bromatología constituye un cuerpo de conocimientos sistematizados acerca de la naturaleza de los alimentos, de su composición química y de sus comportamientos bajo diversas condiciones. Por lo tanto, se puede definir como la ciencia que se centra en el estudio de los alimentos desde todos los puntos de vista posibles, teniendo en cuenta todos los factores involucrados, tanto en la producción de las materias primas, como en su manipulación, elaboración, conservación, distribución, comercialización y consumo. La bromatología permite conocer la composición cualitativa y cuantitativa de los alimentos, el significado higiénico y toxicológico de las

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

alteraciones y contaminaciones, cómo y por qué ocurren y cómo evitarlas, cuál es la tecnología más apropiada para tratarlos y como aplicarla, cómo utilizar la legislación, seguridad alimenticia, protección de los alimentos y del consumidor, qué métodos analíticos aplicar para determinar su composición y determinar su calidad. Ser competente para seleccionar, realizar, interpretar e informar análisis y ensayos bromatológicos y sensoriales de la materia prima, insumos, materia en proceso y productos requiere una formación orientada hacia la aplicación de técnicas de análisis en forma hábil, diestra y pulcra, con amplio dominio dentro de su campo de aplicación con aptitudes para adaptarse e insertarse en diferentes contextos productivos, considerando su capacitación continua como medio de superación personal y profesional. Para ello, en éste módulo se desarrollan capacidades que comprenden obtener e interpretar información sobre seguridad e higiene en un laboratorio bromatológico y aplicar las normas correspondientes para lograr condiciones de trabajo adecuadas; reconocer, utilizar y acondicionar sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio; caracterizar a los alimentos y sus componentes, reconociendo su origen, estructura y composición; seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, acondicionamiento, traslado, preservación y preparación de muestras; reconocer métodos analíticos de uso general en bromatología para el análisis de los alimentos; determinar la composición nutricional de materias primas, productos, subproductos y derivados de la pesca y la acuicultura mediante análisis bromatológicos; verificar el valor nutricional declarado en las etiquetas de productos envasados mediante análisis bromatológicos; realizar el análisis organoléptico o sensorial en pescados y mariscos; reconocer las normas microbiológicas para los productos, subproductos y derivados de la industria pesquera y la acuicultura y realizar los análisis correspondientes; realizar análisis bromatológicos para determinar los parámetros químicos de la calidad sanitaria de los alimentos; aplicar planes de control bromatológico para la determinación de la calidad sanitaria de los alimentos según especie o línea de elaboración; reconocer y aplicar métodos para la determinación de biotoxinas y aminas biogénicas en músculo de pescados y mariscos; registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados.

En los espacios curriculares del ciclo básico de la formación técnica profesional los/as alumnos/as han adquirido el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y están en condiciones de reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados. Los/las estudiantes ya han realizado prácticas experimentales básicas y han desarrollado capacidades concernientes a las técnicas y métodos microbiológicos, analíticos clásicos e instrumentales por lo que están en condiciones de aplicar dichas técnicas en la realización de planes de verificación y control en alimentos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Este espacio curricular tiene un carácter eminentemente experimental y las clases teóricas deben estar fundamentadas en las prácticas que se realizan en el laboratorio. Para optimizar cada práctica se sugiere que el/la alumno/a disponga de una guía de protocolos de experimentación con antelación, y contar con la base teórica indispensable para la ejecución de los mismos que contribuya también con una correcta interpretación de los resultados. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio. En consecuencia con principios pedagógicos y metodológicos para la formación por competencias, se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Aplicar las normas de seguridad e higiene para un laboratorio bromatológico y lograr condiciones de trabajo adecuadas.
- Eliminar, tratar o disponer de los residuos obtenidos en las prácticas realizadas, conforme a la normativa.
- Utilizar, calibrar y mantener sustancias químicas, material, instrumentos y equipos de laboratorio.
- Caracterizar a los alimentos y sus componentes, reconociendo su origen, estructura y composición.
- Seleccionar y aplicar técnicas para la obtención, acondicionamiento, traslado, preservación y preparación de muestras.
- Reconocer métodos analíticos de uso general en bromatología para el análisis de los alimentos.
- Determinar la composición nutricional de materias primas, productos, subproductos y derivados de la pesca y la acuicultura mediante análisis bromatológicos.
- Verificar el valor nutricional declarado en las etiquetas de productos envasados mediante análisis bromatológicos.
- Realizar el análisis organoléptico o sensorial en pescados y mariscos.
- Reconocer las normas microbiológicas para los productos, subproductos y derivados de la pesca y la acuicultura y realizar los análisis correspondientes.
- Realizar análisis bromatológicos para determinar los parámetros químicos de la calidad sanitaria de los alimentos.
- Aplicar planes de control bromatológico para la determinación de la calidad sanitaria de los alimentos según especie o línea de elaboración.
- Reconocer y aplicar métodos para la determinación de biotoxinas y aminas biogénicas en músculo de pescados y mariscos.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Registrar, interpretar, contrastar e informar los resultados obtenidos de los análisis realizados.

Contenidos

Bromatología: definición, campo y aplicación de la bromatología e higiene alimentaria. Funciones del técnico en la producción y control de alimentos. Alimentos: definición, componentes e ingredientes. Componentes que imparten color, aroma, gusto, textura. Aditivos alimentarios: inocuidad, justificación de su uso, aceptación por la legislación vigente. Alimentos: clasificación. Alimentos genuinos, alterados, adulterados, falsificados y contaminados. Alteraciones y adulteraciones de los alimentos. Alteraciones microbianas y químicas. Agentes y reacciones del deterioro de los alimentos. El laboratorio bromatológico.

Toma y pre-tratamiento de muestra: planes para la toma de muestras de los alimentos. Escala de trabajo: tamaño de la muestra. Disposiciones reglamentarias y procedimientos. Selección, manipulación y asepsia del material utilizado en el muestreo. Toma de muestras de alimentos para análisis bromatológico. Acta de toma de muestras. Conservación y pre-tratamiento de muestras. Toma y preparación de muestras de piel, carne, branquias, contenido intestinal, de agua de mar, agua y hielo.

Análisis bromatológicos: determinaciones previstas en el Código Alimentario Argentino. Normalización de las técnicas. Fundamento de los métodos para determinar hidratos de carbono, sustancias nitrogenadas, lípidos, minerales, vitaminas. Evaluación de la calidad: métodos bioquímicos, químicos, físicos, biológicos, microbiológicos, sensoriales. Criterios de selección de métodos, causas de error e interferencia.

Pescados y mariscos: especies de consumo. Los productos de la pesca como alimento: composición química y valor nutricional. Variación en la composición química del músculo de pescado. Estructura y composición del músculo; cambios *post-mortem*. Alteraciones. Formas de presentación y conservación: definiciones legales, tecnología de los procesos. Determinación de componentes nutritivos. Rotulado: principios nutricionales; "porción"; aspectos legales.

Análisis organoléptico o sensorial: aplicación, ventajas y desventajas de los métodos sensoriales. Propiedades sensoriales de los alimentos: color, sabor, olor, textura, flavor. Fundamentos del análisis sensorial. Evaluación sensorial de pescados, mariscos y productos de la pesca y acuicultura.

Análisis bromatológico de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura: legislación alimentaria: aplicación. Métodos y procedimientos para

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

determinar la calidad de pescados, derivados de los pescados, mariscos y otros alimentos procedentes de la acuicultura. Ventajas y desventajas de los distintos métodos. Determinación de pH, nitrógeno básico volátil, histaminas, biotoxinas, microorganismos, prueba bioquímica del indol, parásitos. Calidad microbiológica, aspectos sanitario y económico, análisis microbiológico en pescados y mariscos.

Actividades formativas

- Búsqueda bibliográfica sobre los ingredientes de los alimentos: materia prima; aditivos alimentarios y coadyuvantes; lectura de normativa nacional, regional e internacional sobre los ingredientes permitidos y límites, y sobre definición de alimentos. Observación de rótulos de diversos alimentos y búsqueda en el C.A.A. los ingredientes declarados. Apropiación del conocimiento a través de técnicas grupales, mapas conceptuales.
- Preparación de un glosario con definiciones técnicas sobre bromatología, alimentos, alteraciones, defectos, etc.
- Reconocimiento de las distintas técnicas para la obtención de muestras y realización de prácticas en laboratorio efectuando la extracción de muestra de piel, carne, branquias, contenido intestinal de pescados y/o mariscos, la preparación y adición de solución Ringer, la homogenización de las muestras y las diluciones decimales de las mismas.
- Ejercitarse en la confección de actas de toma de muestras.
- Búsqueda de la normativa nacional, regional e internacional sobre las características organolépticas, físicas, químicas y bacteriológicas que deben cumplir las especies y/o los productos de la pesca y acuicultura para considerarse aptos para el consumo.
- Determinación de la composición nutricional de muestras de pescado, mariscos y/o derivados a partir del análisis composicional: determinación de proteína bruta mediante digestión por el método Kjeldahl; el contenido graso por extracto etílico con aparato de extracción de Soxhlet; el contenido de sal (cloruros solubles en agua) por el método de Mohr o de Volhard; de la humedad por el método de evaporación en estufa (110°C/16h); de cenizas mediante la calcinación a 550°C; de arena o cenizas insolubles en ácido mediante digestibilidad con ácido clorhídrico.
- Búsqueda de la clasificación de harinas de pescado en categorías según la normativa en vigencia.
- Determinación de la composición nutricional (opcionalmente, las variaciones estacionales) de algas comestibles: humedad mediante el método indirecto por desecación en estufa a 100-105 °C, hasta peso constante; Cenizas por calcinación en mufla a 500 °C, hasta peso constante de las cenizas; Proteínas mediante el método de Kjeldahl, determinando Nitrógeno y utilizando 6,25 como factor de conversión a proteínas; Lípidos por extracción con éter de petróleo,

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

mediante el método gravimétrico de Soxhlet; Fibra soluble e insoluble mediante el método de Prosky modificado por Lahaye; los Hidratos de carbono digeribles (HCD) se calculan por diferencia.

- Realización de práctica experimental para la verificación del valor nutricional de pescados y mariscos envasados mediante un análisis bromatológico y la comparación con los parámetros estipulados en la etiqueta: determinación de cantidad de grasa por el método Sohxlet; de proteína mediante digestión, destilación y titulación con el método macro Kjeldahl; de cenizas por el método gravimétrico de incineración en mufla; humedad por el método de evaporación en estufa (110°C/16h); carbohidratos por diferencia.
- Revisión bibliográfica para la búsqueda de la normativa y planillas de puntaje organoléptico o principales índices de degradación para pescados y mariscos; realización de prácticas de análisis sensorial en productos frescos, congelados, cocidos, conservas y semiconservas en el laboratorio de bromatología o laboratorio disponible; evaluación organoléptica de productos desecados, salado o no, para determinar alteraciones producidas por hongos; reconocimiento práctico de las características diferenciales de pescados magros y grasos; realización teórica-práctica de la relación entre los cambios post-mortem y las características físicas a considerar en el análisis sensorial.
- Búsqueda de las normas microbiológicas para los productos de la pesca y acuicultura y los parámetros fijados por el SENASA y CAA para los alimentos.
- Realización de hisopados de superficie, cultivo de microorganismos y análisis de los resultados obtenidos.
- Realización de prácticas experimentales en laboratorio para la determinación de la calidad microbiológica en productos seco-salados, salazones y desecados, y en semiconservas en vinagre realizando el recuento de colonias aerobias mesófilas, la investigación y recuento de Enterobacteriaceae totales y *Salmonella-Shigella*.
- Realización de prácticas experimentales en laboratorio para la determinación de la calidad microbiológica en productos cocidos y ahumados realizando el recuento de colonias aerobias mesófilas, la investigación y recuento de Enterobacteriaceae totales, de Staphylococcus aureus enterotoxigénico.
- Realización de la prueba bioquímica del indol en diversos productos de la pesca, búsqueda de los fundamentos del ensayo y la interpretación de los resultados.
- Realización de práctica experimental para la determinación de los parámetros químicos de la calidad conforme a normativas y métodos establecidos de productos preparados en salazón y envasados como semiconservas, por ejemplo anchoítas envasadas en salmuera: búsqueda de normativa sobre límites de tenor en cloruro de sodio; determinación de pH en muestra maceradas con un pH-metro; determinación de la humedad en pasta homogeneizada; determinación de cenizas (incinerando a 450°C para evitar la pérdida de cloruros); determinación de cloruros a partir de las cenizas por el método de Mohr; determinación del

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificación
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

nitrógeno total básico volátil (NTBV) por método de destilación por arrastre de vapor modificado por Antonacopoulos.

- Realización de práctica experimental para la determinación de porcentaje de glaseo en productos congelados en forma individual.
- Práctica de la evaluación o inspección bromatológica conforme a normativas y métodos establecidos en productos en conserva: control de conservación mediante prueba de estufa previa a los ensayos microbiológicos a 37 ºC y 55 ºC; detección de microorganismos aerobios mesófilos, anaerobios mesófilos, anaerobios termófilos, sulfito-reductores, mohos y levaduras; realización de la prueba bioquímica del indol; determinación del pH y de NTVB; examen organoléptico de la lata y del contenido; evaluación visual del remache de tapa de los envases; determinación de peso neto, peso escurrido y proporción de fluido de cobertura; evaluación del rotulado nutricional y de la información al consumidor.
- Práctica de la evaluación o inspección bromatológica conforme a normativas y métodos establecidos en productos en pescado fresco: determinación de la temperatura, de pH en muestra maceradas con un pH-metro; del nitrógeno total básico volátil (NTBV) por método de destilación por arrastre de vapor modificado por Antonacopoulos; análisis sensorial; determinación y recuento de parásitos nematodos en músculo mediante el método de la digestión y por luz translúcida.
- Visita a plantas elaboradoras para interactuar con los encargados de la calidad e interiorizarse del plan de control sanitario y los análisis que se realizan.
- Investigación de los métodos para el análisis de aminas biógenas (histamina): cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), cromatografía de gas, espectrometría, método enzimático para histamina, técnicas de tipo inmunológico, ensayos colorimétricos con kits comerciales.
- Evaluación organoléptica para la presencia de histamina en músculo de pescado (en Clupeiformes y Scómbridos): sabor "picante" que confirma la presencia de la toxina (histamina y/u otras aminas biogénicas), además de apariencia general y olor.
- Determinación de la presencia de histamina en marcas comerciales de atún y caballa enlatados al natural y en aceite, de contar con el equipo necesario o realización de la práctica en un centro equipado para ello; y/o realización del ensayo colorimétrico con kits para la determinación cuantitativa de histamina en pescado y harinas de pescado.
- Investigación de los métodos para el análisis de las biotoxinas hidrosolubles y liposolubles en moluscos bivalvos y gasterópodos búsqueda de la normativa aplicable con los valores límites permitidos y la técnica admitida oficialmente.
- Elaboración de informes técnicos con los métodos utilizados y los resultados obtenidos de acuerdo a estándares y normativas establecidas, aplicando tratamiento estadístico de los datos experimentales.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Indicadores de evaluación

- Aplica las normas de seguridad en el laboratorio y realiza el tratamiento adecuado de cada residuo obtenido.
- Selecciona y utiliza correctamente el material y equipos de laboratorio, realiza su mantenimiento.
- Maneja adecuadamente las sustancias químicas y prepara soluciones aplicando las técnicas apropiadas.
- Identifica y caracteriza los alimentos reconociendo ingredientes; identifica las diferentes sustancias utilizadas como pigmentos y colorantes en la elaboración de alimentos y reconoce una normativa para su utilización con límites permitidos.
- Demuestra conocimiento significativo sobre las características de los distintos componentes y sus modificaciones en los procesos tecnológicos.
- Identifica y analiza las propiedades bromatológicas de los alimentos, y las alteraciones y deterioro que se presenta en ellos.
- Manipula el material e instrumental necesario para la obtención de la muestra manteniendo las condiciones de asepsia, confiabilidad y seguridad requeridas.
- Toma muestras, las rotula, traslada y almacena garantizando su conservación y asepsia, de acuerdo a las normas, técnicas y procedimientos correspondientes, verificando previamente la coherencia entre los objetivos de la evaluación programada y las especificaciones establecidas en el análisis.
- Prepara las muestras líquidas y sólidas según especificaciones o requerimientos.
- Fundamenta y comprende la necesidad de normalización de las técnicas aplicadas para el análisis bromatológico de los alimentos.
- Demuestra el nivel de conocimientos apropiado para entender las diversas técnicas de análisis bromatológicos aplicadas a alimentos.
- Reconoce la normativa sobre inocuidad y calidad de alimentos y relaciona los criterios legales, analíticos, sensoriales y sanitarios de calidad.
- Demuestra habilidad práctica para resolver el análisis de la composición química y valor nutritivo de los alimentos, y para la determinación de la calidad de productos de la pesca y acuicultura.
- Reconoce las especies marinas de consumo, los métodos de conservación y los principios tecnológicos para su procesamiento y relaciona con las definiciones de los códigos, decretos que regulan los alimentos.
- Reconoce las distintas clasificaciones de pescados según distintos criterios y relaciona su hábitat con la composición química del músculo y proporción de tipos de músculo comprendiendo la importancia tecnológica de esto.
- Relaciona cambios que sufren los pescados y mariscos luego de su muerte y relaciona con la calidad en función de la temperatura y tiempo de conservación.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA VASTRE
A/C Dpto Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Determina en diferentes tipos de alimentos: humedad, cenizas, fibra cruda, lípidos, proteínas, aplicando técnicas reconocidas y preparando materiales y equipos correctamente.
- Verifica la autenticidad, presencia de adulterantes y supresión de los componentes útiles o declarado en los rótulos de los alimentos.
- Reconoce con fundamento las generalidades y propiedades organolépticas de los alimentos, en especial pescados y mariscos, y los métodos y características a evaluar en cada especie acorde a la normativa alimentaria actualizada a fin de realizar la evaluación de calidad correspondiente.
- Recaba planillas para la evaluación organoléptica para productos de la pesca y acuicultura y realiza la evaluación asignando el puntaje correspondiente, comprendiendo la importancia de éste análisis especialmente para pescados y mariscos frescos.
- Realiza siembras, aislamiento, recuento de bacterias y pruebas bioquímicas específicas para demostrar la actividad metabólica de bacterias y levaduras, demostrando conocimiento de las diferentes técnicas a emplear y habilidad práctica reconociendo y empleando diferentes métodos, e interpreta los resultados obtenidos.
- Reconoce y realizar tinciones simples, diferenciales y especiales para el reconocimiento y la diferenciación morfológica de microorganismos con el microscopio óptico compuesto.
- Demuestra habilidad, destreza y pulcritud en el análisis.
- Identifica y analiza las propiedades bromatológicas de los alimentos, y las alteraciones que se presenten en ellos.
- Realiza análisis bromatológico para la determinación de la calidad sanitaria de los alimentos.
- Realiza y aplica planes de control bromatológico para la determinación de la calidad sanitaria de los alimentos según especie o línea de elaboración conforme a normativas y métodos establecidos y realiza el informe técnico de los resultados obtenidos con su conclusión del estado de aceptación de los análisis realizados ya que interpreta el conjunto de los mismos.
- Reconoce los análisis toxicológicos que deben realizarse en ciertas especies de pescados y/o mariscos acorde a la normativa en vigencia y cuáles son las técnicas aprobadas para cada uno de ellos.
- Interpreta los resultados obtenidos de los análisis en función de fundamentos técnicos y del objetivo de la actividad.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un laboratorio químico – analítico con dispositivos de seguridad como indica la normativa, con insumos y materiales suficiente para que cada estudiante realice las prácticas experimentales en forma individual y el

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

equipamiento necesario a fin de desarrollar las capacidades planteadas. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio; es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

Bibliografía general. Fichas de seguridad de drogas y reactivos en uso. Manual de la OIT, Manuales de laboratorio, Guía de riesgos químicos.

Elementos personales de protección: antiparras o anteojos de policarbonato transparente, mascarilla autofiltrante, guantes de látex, guantes de nitrilo verde, guantes térmicos.

Crisol filtrante de Gooch, crisoles de porcelana con tapa. Pesasustancias. Material de laboratorio de vidrio, porcelana, accesorio. Material volumétrico de vidrio clase A.

Productos químicos, reactivos analíticos, colorantes; medios de cultivo.

Cartucho o dedal de celulosa. Celdas para espectrofotómetro. Papel de filtro cualitativo y cuantitativo.

Asas de siembra, mango de Kolle, Espátula de Drigalsky. Bolsas de calidad microbiológica de 60 micrones. Cajas de petri, tubo de ensayo paredes gruesas con campana Durham, Pipeta Pasteur. Elementos de microscopía. Hisopos para muestreo. Envases de vidrio y plástico esterilizados.

34

Equipamiento

Agitador orbital y magnéticos. Autoclave. Balanza analítica. Baño termostático. Colorímetro multiparamétrico para calidad de agua. Conductímetro. Salinómetro. Conservadora portátil. Contador de colonias. Desecador. Equipo Antona. Equipo Kjeldahl

Equipo Soxhlet. Equipo de filtración en vacío. Espectrofotómetro UV/Visible. Estufa de cultivo. Estufa de esterilización. Estufa de secado con aire forzado. Filtro de membrana y equipo para filtrado al vacío. Heladera y freezer. Homogenizador o masticador. Manto calefactor. Micro pipetas automáticas. Microscopio óptico compuesto con lente de inmersión. Mufla. pH-metro de mano apto para alimentos. Rotavapor. Termómetro pincha carne. Termómetros. Turbidímetro.

Articulación

Este espacio curricular retoma los conceptos y pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en los espacios curriculares del ciclo básico que integran el Área: el hábito de realizar actividades y trabajos en el laboratorio aplicando el principio de prevención, y aplicar las normas de seguridad e higiene a fin de resguardar la integridad física de las personas, del material y equipamiento utilizados; prácticas experimentales básicas reconociendo y utilizando sustancias químicas,

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

material, instrumentos, equipos, así como también el manejo y uso de material de vidrio volumétrico y la balanza analítica.

Articula con los espacios curriculares del Área, del ciclo orientado, ya que los/las estudiantes han realizado prácticas experimentales y desarrollado capacidades concernientes a las técnicas y métodos microbiológicos, analíticos clásicos e instrumentales por lo que están en condiciones de aplicar dichas técnicas en la realización de planes de verificación y control en alimentos.

Bibliografía

- ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). Página principal: http://www.anmat.gov.ar/principal.asp
- Código Alimentario Argentino. En: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
- FAO-OMS - Codex Alimentarius: *código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. En: http://www.fao.org/docrep/011/a1553s/a1553s00.htm
- SAGYP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Página principal: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Código de normas. Página principal: http://www.senasa.gov.ar/indexhtml.php

- Allaert Vandevenne, C. y M. Escola Ribes. (2002) Métodos de análisis microbiológicos de los alimentos. Editorial Díaz De Santos.
- Anderson, P.; M. Calderon y P.Vicente. (2000) Microbiología alimentaria. Editorial D Editorial iaz De Santos.
- Apha-Awwa-Wpcf. (1992) Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales. Editorial Díaz De Santos.
- Belitz, H. y W. Grosh. (1997) Química de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Bello Gutiérrez, J. (2000) Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos. Editorial Díaz De Santos.
- Burriel Martí, F.; F. Lucena Conde; S. Arribas Jimeno y J. Hernández Méndez. (2003) Química Analítica Cualitativa. Editorial Paraninfo.
- Casp Vanaclocha, A. y J. Requena. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Editorial A. Madrid y Mundi-Prensa. España.
- Cheftel, J.; H. Cheftel y P. Besançon. (1980) Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol.I. Editorial Acribia.
- Cheftel, J.; H. Cheftel y P. Besançon. (1983) Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol.II. Editorial Acribia.
- Conell, J. (1988). Control de la calidad del pescado. Editorial Acribia. España.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Damodaran, S.; O. Fennema y K. Parkin. (2010) Fennema, química de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Fisher, C. y T. Scott. (2000) Flavores de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Graham, J.; W. Johnston y F. Nicholson. (1993) El hielo en las pesquerías. FAO, Roma, Doc. Téc. Pesca 331.
- Harris, D. (2007) Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Reverte. España.
- Huess, H.H. (ed.). (1998) El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. FAO, Roma, Doc. Téc. Pesca 348.
- Huss H.H. (1997) Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. FAO, Roma, Doc. Téc. Pesca 334.
- Jay, J.; D. Golden y M. Loeessner. (2009) Microbiología moderna de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Kietzmann, U., K. Priebe, D. Rakow y K Reichstein. (1974) Inspección veterinaria de pescados. Editorial Acribia. España.
- Lerena, C. (1988) Bromatología de los productos de la pesca. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Nielsen, S. (2008) Análisis de los alimentos: manual de laboratorio. Editorial Acribia. España.
- Pearson, D. (1998) Técnicas de laboratorio para el análisis de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Peiro, J. (2000) Análisis nutricional de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Sancho, J.; E. Bota y J. De Castro. (2002) Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Editorial Alfaomega.
- Serpil, S. y G. Servet. (2009) Propiedades físicas de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Skoog, D.; S. Crouch; J. Holler y D. West. (2007) Fundamentos de Química Analítica. Cengage Learning / Thomson Internacional.
- Suzuki, T. (1987) Tecnología de las proteínas de pescado y de kril. Editorial Acribia. España.
- Vollmer, G. (1999) Elementos de bromatología descriptiva. Editorial Acribia. España.

34

MANEJO DE PESQUERÍAS

Formato: Taller

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

Finalidad formativa

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El espacio curricular denominado "Manejo de Pesquerías" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área formativa "Pesca y Náutica" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Pesca" del ciclo básico, "Métodos de Pesca", "Biología Pesquera", "Náutica" y "Logística para Instalaciones Acuícolas" del ciclo orientado.

Una de las competencias del área es participar y actuar en la administración, monitoreo, control y fiscalización de la explotación de los recursos marinos, la acuicultura y las pesquerías. La competencia general del espacio curricular "Manejo de Pesquerías" es intervenir en el manejo de las pesquerías produciendo, recopilando y analizando datos de la pesca conforme a la normativa correspondiente.

Atendiendo a los informes de la evolución mundial del sector *"Las pesquerías están siendo progresivamente sobreexplotadas en todo el mundo (..) Más del 75% de los stock pesqueros en el mundo para los cuales existe información son reportados como totalmente explotados o sobreexplotados (FAO 2007:33)."* La capacitación en el análisis e implementación de medidas sustentables para el manejo de pesquerías cursa vital importancia para los recursos naturales marinos.

34

La actividad pesquera está condicionada por la naturaleza biológica y los aspectos económicos y políticos de los recursos explotados: se trata de recursos vivos, renovables y finitos; de propiedad común y por lo general de apropiación privada; con un proceso productivo discontinuo en virtud de la estacionalidad de capturas y mercados; de carácter altamente perecedero; que requiere una gran participación de la inversión pública para su desarrollo. La apropiación (recolección, captura) de los recursos pesqueros pasa a tener un carácter privado después de haber sido capturados, y si bien son renovables pueden ser colapsados mediante un esfuerzo pesquero que sobrepase la capacidad de autogeneración dentro de su medio. Es decir que poseen una biomasa limitada (finitos), de la cual se puede extraer solamente una cantidad determinada sin afectar su continuidad.

La propia naturaleza del recurso y las particularidades que caracterizan a la pesca como actividad económica son en definitiva las que hacen necesaria la acción del Estado, en cuanto a ejercer sus derechos y obligaciones con el objeto de lograr su racional explotación y el fomento de su desarrollo con el objeto de coadyuvar al logro de los objetivos de carácter económico, social, político y nutricional que se ha planteado la sociedad en su conjunto. La pesca como actividad económica requiere de una constante necesidad de investigación con un enfoque multidisciplinario a la par de medidas de control adecuado de su explotación.

Así, para la investigación pesquera se considera a la pesca como un sistema total, en el cual intervienen los organismos acuáticos o recurso natural que se explota, las características biológicas de estos recursos, las propiedades fisicoquímicas y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

geológicas del medio ambiente donde se desarrollan. También se toman en cuenta las actividades relacionadas con las técnicas que se emplean para la captura, la elaboración y el almacenamiento de los productos, la venta de los mismos, así como los procesos económicos y sociales que se generen con motivo del aprovechamiento integral del recurso, además de la política que tenga el país para normar los procedimientos de las instituciones que dirijan la mencionada actividad pesquera.

Los administradores pesqueros deben controlar el esfuerzo de la pesca para optimizar la explotación de recursos naturales y lograr que sea sostenida en el tiempo, con el mayor rédito posible pero tendiendo a la equidad social en la actividad y sobre todo mantener la productividad del recurso. Para ello, se plantea la necesidad de realizar la ordenación de la explotación, lo cual requiere indefectiblemente de un marco regulatorio. Éste módulo se focaliza en las actividades de fiscalización y realización de tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera, y en la identificación de la legislación y reglamentaciones pesqueras en vigencia; en el análisis y diseño de planes de seguimiento para los recursos pesqueros y en el registro, sistematización, acopio de datos de la pesca, orientados a una explotación sustentable del recurso; el análisis de los límites de captura o esfuerzo, prohibición o regulación de artes de pesca, tallas mínimas para las especies y protección de zonas. Así, por ser éste un módulo del último año, los/as técnicos/as completan su competencia vinculada a la pesca entendiendo la importancia de la formación de recursos humanos con preparación académica en el área de la administración de los recursos marinos para participar en actividades consultivas, fiscalizadoras y de control en la industria marino-costera y así contribuir al desarrollo nacional de los intereses marítimos del país.

Para lograr la competencia general planteada en éste módulo, intervenir en el manejo de las pesquerías produciendo, recopilando y analizando datos de la pesca conforme a la normativa correspondiente, se desarrollan capacidades que comprenden reconocer e interpretar la legislación y autoridades de aplicación referida a la explotación de los recursos pesqueros; reconocer y buscar en las fuentes pertinentes la legislación y reglamentaciones pesqueras; fiscalizar y realizar tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera; aplicar la normativa de regulación de la explotación pesquera; labrar actas de presunta infracción; realizar la lectura de instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación y comunicación; reconocer y marcar zonas de veda en las cartas náuticas; reconocer los protocolos de trabajo para el control a bordo; registrar, acopiar y analizar datos provenientes de la actividad pesquera, elaborar informes derivados de estas actividades; determinar la CPUE para un recurso determinado en base a datos provenientes de los partes de pesca, las campañas de investigación y los datos de observadores; reconocer y/o analizar los límites de captura o esfuerzo, prohibición o regulación de artes de pesca, tallas mínimas para las especies y protección de zonas; estimar abundancia de los recursos en zonas y épocas determinadas, con los valores de CPUE; realizar cálculos

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de captura a bordo, determinar porcentajes de juveniles y by catch; diseñar planes de seguimiento para los recursos pesqueros; reconocer los factores de la dinámica del recurso que dependen de la actividad humana y que operan sobre el esfuerzo o sobre la selectividad.

En consecuencia con principios pedagógicos y metodológicos para la formación por competencias, se recomienda que el número de estudiantes por curso, comisión o grupo, no sea superior a quince/dieciséis. Es imprescindible que el docente responsable del espacio tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Capacidades

- Reconocer e interpretar la legislación y autoridades de aplicación referida a la explotación de los recursos pesqueros
- Reconocer y buscar en las fuentes pertinentes la legislación y reglamentaciones pesqueras.
- Fiscalizar y realizar tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera.
- Aplicar la normativa de regulación de la explotación pesquera.
- Labrar actas de presunta infracción.
- Realizar la lectura de instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación y comunicación.
- Reconocer y marcar zonas de veda en las cartas náuticas.
- Reconocer los protocolos de trabajo para el control a bordo.
- Registrar, acopiar y analizar datos provenientes de la actividad pesquera, elaborar informes derivados de estas actividades.
- Determinar la CPUE para un recurso determinado en base a datos provenientes de los partes de pesca, las campañas de investigación y los datos de observadores.
- Reconocer y/o analizar los límites de captura o esfuerzo, prohibición o regulación de artes de pesca, tallas mínimas para las especies y protección de zonas
- Estimar abundancia de los recursos en zonas y épocas determinadas, con los valores de CPUE.
- Realizar cálculos de captura a bordo, determinar porcentajes de juveniles y by catch
- Diseñar planes de seguimiento para los recursos pesqueros.
- Reconocer los factores de la dinámica del recurso que dependen de la actividad humana y que operan sobre el esfuerzo o sobre la selectividad.

Contenidos

Componentes de las pesquerías: Orígenes y evolución de la actividad, importancia en la sociedad y el desarrollo de la economía. Factores determinantes del procedimiento

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Depto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

de la explotación y normativa: Geográficos, demográficos, industriales e internacionales. Industria Pesquera.

Fuentes de información pesquera: Campañas de investigación, muestreo de desembarque, observadores, partes de pesca
Colección de datos: datos provenientes y dependientes de una pesquería, formas de obtención de datos. Métodos de prospección
Modelos tipo de la evolución de las pesquerías.
Sistemas de seguimiento y monitoreo satelital para seguimiento y localización de buques pesqueros (INMARSAT-SIMPO-MONPESAT).

Organismos vinculados a la administración pesquera: Historia y desarrollo de la política Pesquera. Organismos de control, de aplicación, de investigación y asesoramiento. Principales organismos no gubernamentales vinculados a la actividad pesquera.

34

Normativas que regulan la actividad pesquera: Leyes, decretos, resoluciones, disposiciones, convenios, acuerdos, que regulan la pesca. Reginave. Cartas náuticas y uso de mapas para marcación de zonas de veda y de desarrollo de planes de explotación o prospecciones. Multas y sanciones.

Ordenación pesquera: Recopilación de información, análisis, planificación, toma de decisiones. Control del comportamiento presente y futuro de las partes interesadas en la pesca asegurando la productividad continuada de los recursos vivos. Análisis y uso de la estadística pesquera en el manejo de los recursos. Captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Captura máxima permisible (CMP). Coeficiente de conversión y tablas de referencia. Aranceles, Cuotificación. Unidades de manejo, cupos, restricciones en los métodos, restricción del esfuerzo pesquero, veda temporales, permanentes y espaciales, zonas de esfuerzo pesquero restringido. Conflictos emergentes de la aplicación de medidas de ordenación. Otorgamiento de permisos y licencias de pesca. Regulación del método de pesca, tamaño de malla, instrumental y procedimiento. Cantidad de trampas y anzuelos. Tamaños mínimos de desembarque. Tallas mínimas de captura por especie.

Gestión de pesquerías: Manejo sostenible, manejo precautorio y ecosistémico. Estadística pesquera, fuentes de información nacional e internacional. Efectos ambientales y socioeconómicos debidos a la sobreexplotación pesquera. Principios de Pesca Responsable. Manejo de Pesquerías basado en Ecosistemas. Co-manejo y participación comunitaria. Componentes de una captura comercial. Proyectos Pesqueros.Especie objetivo, captura incidental, descarte, pérdidas en el procesamiento, rendimientos, desembarques. Cálculos y estimaciones de esfuerzo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

pesquero, Diferencias entre el inspector y el observador a bordo. Determinación de la evolución de las flotas y capturas a partir de los datos relevados por medio de las fuentes de información.

Control Pesquero: Rol, perfil, entrenamiento y actividades del inspector a bordo y en tierra. Procedimientos del registro de datos a bordo, tareas de control y monitoreo. Manejo sustentable, manejo precautorio. Recopilación de datos, visitas, monitoreo, verificación de capturas, verificación de la posición, capacidad del personal, informes. Actas de infracción y comprobación. Actas de descarga y de inspecciones. Partes de pesca. Plan estratégico Sistema de seguimiento, vigilancia y control (S.S.V.C) y componentes que lo integran. Análisis de la actividad de las flotas y capturas.

Actividades formativas

- Realización de la búsqueda de bibliografía legal pertinente de acuerdo a los requerimientos de cada actividad pesquera, con el reconocimiento de las fuentes oficiales y confiables y realización de actividades para relacionar la normativa con los organismos de aplicación y los roles y alcances de cada uno.
- Realización de actividades para el reconocimiento de los organismos de control, de aplicación, de investigación y asesoramiento vinculados a la actividad pesquera y a la acuicultura; búsqueda de las páginas de los distintos organismos en la web.
- Reconocimiento de los distintos tipos de permiso de pesca, sus alcances y restricciones; realización de prácticas de reconocimientos y verificación de permisos de pesca.
- Realización de actividades para establecer las relaciones entre datos biológicos analizados, datos socioeconómicos y regulación pesquera según normativa pertinente (resoluciones, leyes, decretos, acuerdos, convenios, etc. Según corresponda).
- Reconocimiento de los formularios para el labrado de actas y los pasos para su llenado; realización de prácticas simuladas de labrado de actas de presunta infracción, de descarga, de constatación, de verificación de artes de pesca, de tránsito de materia prima, etc.
- Realización de actividades informativas asistiendo a charlas brindadas por personal de los distintos organismos vinculados a la administración pesquera.
- Realización de actividades teórico-prácticas con imágenes para el reconocimiento del instrumental de abordo que necesitará reconocer el/la técnico/a, donde se ubica y la información que aporta cada uno; si se gestiona la visita a puerto con ingreso a barcos se puede practicar sobre la lectura de los instrumentos.
- Realización de prácticas sobre carta náutica para el marcado de zonas de veda, recabando los datos de ls mismas en las resoluciones y/o disposiciones correspondientes.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Realización de diseños de prospección. (teniendo en cuenta distancias, zonas, vedas existentes, geografía, puertos cercanos etc.)
- Realización de actividades para el reconocimiento del rol, perfil, entrenamiento y actividades del inspector a bordo y en tierra; entrenamiento en práctica simulada con el registro de datos a bordo, tareas de control y monitoreo.
- Investigación sobre el concepto del principio precautorio y manejo sustentable; indagación del surgimiento del Sistema de seguimiento, vigilancia y control (S.S.V.C)
- Elaboración de bases de datos, diferenciando datos de captura comercial de datos biológicos y administrativos.
- Realización del diagnóstico del sector pesquero argentino y formulación de estrategias posibles.
- Investigación y análisis de las pesquerías argentinas más relevantes, con la normativa particular para cada una, método y flota de pesca, biología del recurso y las medidas sugeridas y en aplicación para su manejo y realización de informes a modo de integración.
- Realización de actividades que permitan conceptualizar los fundamentos y objetivos de la ordenación pesquera; investigación/debate y comparación sobre la postura internacional, nacional y provincial sobre la ordenación pesquera.
- Realización de las actividades resolutivas y de cálculo para la determinación de la abundancia a partir del dato de CPUE y la evolución de la pesquería.
- Realización de prácticas para la conformación de la base de datos para el manejo pesquero en soporte digital.
- Determinación de volúmenes de pozo de captura y cálculo de densidad para determinar fauna acompañante, se utilizan modelos teóricos y se realiza en papel a modo de práctica simulada.
- Planificación de los muestreos y sub-muestreos de desembarque y a bordo, en cuanto a los datos a obtener, al personal empleado y a la frecuencia de muestreo.
- Realización de actividades que permitan conceptualizar los fundamentos y objetivos de la gestión de las pesquerías; investigación/debate y comparación sobre la postura internacional, nacional y provincial sobre las medidas de la gestión de las pesquerías.
- Realización de debate sobre los conflictos pesqueros entre agentes, entre agentes y estado, y entre estados.

Indicadores de evaluación

- Reconoce la normativa que regula la actividad pesquera y los bancos de datos confiables donde buscar la información.
- Reconoce e interpreta la normativa que deberá aplicar en sus funciones de técnico.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELDA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce los procedimientos de inspección y control de las pesquerías.
- Reconoce los organismos regionales e internacionales que actúan en la administración y control de las pesquerías, e identifica su rol, atribuciones y alcances.
- Realiza las tareas administrativas vinculadas a la explotación pesquera con conocimiento y solvencia.
- Labra actas de descarga, de presunta infracción, de verificación de artes de pesca, de constatación, etc.
- Reconoce los instrumentos y equipos de posicionamiento, navegación y comunicación para la explotación pesquera y realiza las lecturas correspondientes.
- Busca la información sobre vedas y marca en una carta náutica las vedas espaciales
- Reconoce las funciones y misiones del inspector de pesca a bordo y en tierra.
- Identifica los fundamentos del principio de precaución.
- Registra, acopia y analiza datos provenientes de la actividad pesquera.
- Identifica las pesquerías Argentina según sus características de zona, épocas y operación de pesca.
- Reconoce las herramientas, las medidas adecuadas y los puntos de referencia para la gestión de las pesquerías.
- Colabora y participa en la elaboración de programas y/o proyectos de recopilación de datos y del plan de manejo de una pesquería.
- Colabora en la realización de planes compatibles de desarrollo pesquero sostenible con planes o políticas nacionales.
- Determina abundancia a partir del dato de CPUE y la evolución de la pesquería.
- Determina los indicadores del rendimiento pesquero que sirven para medir el estado de los recursos y selecciona los indicadores para evaluar la eficacia de los controles pesqueros.
- determina los valores posibles de explotación a fin de efectivizar el control de la pesca aplicando métodos estadísticos.
- reconoce las estrategias de manejo de pesquerías y determina los alcances de los distintos enfoques.
- Reconoce las tendencias mundiales en la gestión de pesquerías e interpreta adecuadamente el libre acceso a los recursos, los sistemas de tenencia comunales, la gestión pública de las pesquerías, la progresiva privatización de los recursos marinos y el principio de precaución en la gestión.
- Reconoce la importancia de la investigación pesquera, las instituciones de investigación y formas de estudios.

Entorno de aprendizaje

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELEA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

La institución deberá contar con: un aula para las clases, preparada para la observación de videos, películas y presentaciones. Se plantean visitas como estrategia destinada a que los estudiantes realicen observaciones y registros vinculados con el manejo de las pesquerías en instituciones tales como municipios, empresas privadas y/o ministerios, y en industrias: Unidades Ejecutoras o Administradoras Portuarias; flota pesquera en puerto; astillero; pañoles de empresas pesqueras con flota propia; organismos vinculados a la administración pesquera.

Insumos y materiales

Bibliografía general y específica. Leyes, Acuerdos, Tratados. Revistas náuticas y de pesca. Actas, permisos de pesca y planillas

Elementos de seguridad para realizar visitas: Casco, Bota con puntera de acero, Guante mondongo.

Equipamiento

Equipo de PC con conexión multimedia, proyector.

Articulación

Este espacio curricular es de síntesis para el área de pesca, por ello se retoman capacidades desarrolladas, conceptos y situaciones problemáticas de los espacios de años anteriores.

34

Bibliografía

- Balech, E. y M.D. Ehrlich. (2008) Esquema biogeográfico del Mar Argentino. INIDEP Rev. Invest. Desarr. Pesq. 19. Argentina.
- Bertolotti, M.I.; G.A. Verazay y R. Akselman. (2001) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 3 Evolución de la flota pesquera argentina, artes de pesca y dispositivos selectivos. Publicaciones Especiales INIDEP. Argentina.
- Bertolotti, M.I.; A.N. Pagani; D.N. Hernández y J.J. Buono. (2001) Estratificación de la flota industrial de buques fresqueros y estimación de los rendimientos. Los espacios marítimos argentinos y sus recursos pesqueros. INIDEP. Argentina.
- Bogazzi, E. (2008) El proceso de pesca en la explotación de la vieira patagónica (Zygochlamys patagonica) y las respuestas espacio-temporales de las poblaciones. Tesis En Ciencias Marinas.
- Boschi E.E. (1997) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 1 Antecedentes históricos de las exploraciones en el mar y las características ambientales. Publicaciones Especiales INIDEP. Argentina.
- Bremec, C.; M. Lasta; L. Lucifora y J. Valero. (1998) Análisis de la captura incidental asociada a la pesquería de vieira patagónica (Zigochlamys patagonica King & Broderip, 1832). INIDEP Inf. Téc. 22. Argentina.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Brunetti, N.; M. Ivanovic y M. Sakai. (1999) Calamares de importancia comercial en la Argentina: biología, distribución, pesquerías, muestreos biológicos. INIDEP. Argentina.
- Cordo, H.D. (2007) Evaluación del recurso abadejo y recomendaciones sobre su explotación a partir del año 2002. INIDEP informe técnico 65. Argentina.
- Cousseau, B. y R. Perrota. (1998) Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca. INIDEP. Argentina.
- FAO. 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010. FAO. Roma
- Gorini, F.L.; E. Di Marco y O.C. Wöhler. (2003) Estadística pesquera de peces demersales australes en el Atlántico Sudoccidental (período 1980-2002) Mar del Plata. INIDEP informe técnico 67. Argentina.
- Irusta, G.; R. Castrucci y M. Simonazzi. (2009) Pesca comercial y captura por unidad de esfuerzo de la merluza (Merluccius hubbsi) entre 34° S-41° S durante el período 1986-2005 y evidencias sobre cambios en la distribución y composición por tallas del recurso. INIDEP informe técnico 74. Argentina.
- Irusta, G.; M. Pérez; M.A. Renzi y R. Castrucci. (2003) Pesca comercial de merluza al sur de 41°S y estimación de índices de abundancia derivados de la flota pesquera. INIDEP informe técnico 51. Argentina.
- Menni, R.; R. Ringuelet y R. Aramburu. (1984) Peces marinos de Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
- Sanchéz, R. P. y S.I. Bezzi. (2004) El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros. Tomo 4 Los peces marinos de interés pesquero. Características biológicas y evaluación del estado de explotación. INIDEP. Argentina.

- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera – C.I.M.A. – CONICET – UBA. En: http://wrf.cima.fcen.uba.ar/
- Consejo Federal Pesquero. En: http://www.cfp.gov.ar/
- Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. En: http://www.inidep.edu.ar/home.htm
- Ministrio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En: http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/index.php
- Prefectura Naval Argentina. Ministerio de Seguridad. En: http://www.prefecturanaval.gov.ar/

34

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Formato: Taller.

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 4 horas cátedras semanales / 96 horas reloj en el año

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ILSA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Aseguramiento de la Calidad" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 4 horas cátedras semanales o 96 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Derivados de la Pesca y Acuicultura", "Productos de la Pesca y Acuicultura", "Acuicultura I", "Acuicultura II" y "Emprendimientos Productivos" (como Práctica Profesionalizante) del ciclo orientado. La competencia del área es realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura. La competencia general del espacio curricular "Aseguramiento de la Calidad" es aplicar planes de aseguramiento de la calidad en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

Ninguna empresa u organización de producción, elaboración o distribución de alimentos puede mantenerse a medio y largo plazo a menos que los problemas de la inocuidad y calidad sean adecuadamente reconocidos y tratados. Desde hace varios años se conocen las limitaciones prácticas de las metodologías clásicas de la inspección y control de la calidad del pescado, basadas en el análisis de muestras de productos finales. De ahí que muchos gobiernos y la industria pesquera de países desarrollados y en vías de desarrollo se hayan embarcado en un importante cambio conceptual de los reglamentos relativos a la pesca, incluida la inspección, manipulación y transformación, importación-exportación y comercialización. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha reconocido siempre la necesidad del aseguramiento de la calidad como disciplina esencial para garantizar productos pesqueros inocuos, saludables y funcionales.

En este espacio curricular se espera el desarrollo de capacidades que se orientan a reconocer las características relevantes de los recursos marinos vivos como materias primas industriales; reconocer los cambios que sufren los pescados desde su captura y las implicancias para su manipulación, procesado y conservación; reconocer las alteraciones, adulteraciones y contaminantes que modifican la inocuidad y calidad de los alimentos; reconocer y caracterizar las enfermedades transmitidas por alimentos de la industria pesquera y acuícola; identificar y monitorear parámetros de calidad incluyendo aspectos de deterioro, contaminación e inocuidad en productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura; interpretar la relación consecuente de los aspectos de deterioro, contaminación e inocuidad; reconocer y aplicar leyes y normas para establecimientos de elaboración; reconocer y aplicar leyes y normativas nacionales e internacionales que regulan el procesamiento de la materia prima para la elaboración de productos, subproductos y derivados de la

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

pesca y acuicultura; reconocer los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos; reconocer los procedimientos operativos estandarizados que describen tareas de saneamiento; identificar, evaluar y controlar peligros que comprometen la inocuidad de los alimentos; reconocer, interpretar y aplicar planes de aseguramiento de la calidad en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura; difundir la aplicación de metodologías de calidad utilizadas en la elaboración.

Las actividades formativas planteadas se llevan a cabo en el entorno áulico, el laboratorio de procesos productivos o plantas piloto como referencia de los procedimientos realizados en el ámbito industrial, y se sugiere realizar visitas a plantas pesqueras para cotejar con el ambiente real de trabajo. Si la industria local o regional lo permite y se considera oportuno, pueden asistir alumnos/as en grupo reducido a plantas pesqueras a fin de realizar prácticas como técnicos de control de calidad; no es necesario que esta actividad sea muy prolongada ya que es suficiente con que participe de las operaciones normales de planta desde su inicio al final en una jornada.

Con el fin de que el/a estudiante ponga en práctica las capacidades que está desarrollando se sugiere coordinar actividades con el espacio curricular "Productos de la Pesca y Acuicultura", para que desde éste espacio se realice la elaboración e implementación de los planes de calidad y el control de los parámetros de calidad en las líneas de elaboración que se estén llevando a cabo. Además, se sugiere planificar actividades con el espacio formativo del mismo año, "Emprendimientos Productivos", con el mismo propósito.

34

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, las buenas prácticas, la utilización racional de la energía y disminuir el impacto ambiental. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio, planta piloto y en la industria se recomienda que el número de estudiantes por curso o comisión no sea excesivo, siendo además imprescindible la presencia del auxiliar técnico durante el transcurso de todas las prácticas o visitas.

Capacidades

- Reconocer las características relevantes de los recursos marinos vivos como materias primas industriales.
- Reconocer los cambios que sufren los pescados desde su captura y las implicancias para su manipulación, procesado y conservación.
- Reconocer las alteraciones, adulteraciones y contaminantes que modifican la inocuidad y calidad de los alimentos.
- Reconocer y caracterizar las Enfermedades Transmitidas por Alimentos de la industria pesquera y acuícola

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Identificar y monitorear parámetros de calidad incluyendo aspectos de deterioro, contaminación e inocuidad en productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Interpretar la relación consecuente de los aspectos de deterioro, contaminación e inocuidad en productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura en la salud humana.
- Reconocer y aplicar leyes y normas para los establecimientos de elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Reconocer y aplicar leyes y normativas nacionales e internacionales que regulan el procesamiento de la materia prima para la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Reconocer los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos.
- Reconocer los procedimientos operativos estandarizados que describen tareas de saneamiento.
- Identificar, evaluar y controlar peligros que comprometen la inocuidad de los alimentos.
- Reconocer, interpretar y aplicar planes de aseguramiento de la calidad en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Difundir la aplicación de metodologías de calidad utilizadas en la elaboración de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

34

Contenidos

Definición de calidad: concepto genérico de calidad. Filosofías de la calidad y evolución del concepto de calidad; calidad alimentaria. Atributos de los alimentos. Cadena alimentaria; trazabilidad. Inocuidad; las 5 claves para la inocuidad de los alimentos; contaminación de los alimentos: química, física, biológica; contaminación cruzada directa e indirecta.

Aspectos de la calidad relativos a la inocuidad y alteración del pescado: cambios post-mortem en pescados y mariscos. Alteraciones y defectos. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). Infecciones e intoxicaciones alimentarias. Agentes epidemiológicos relacionados con el consumo de pescados y productos pesqueros. Bacterias patógenas autóctonas y no autóctonas. Virus. Biotoxinas. Aminas biogénicas: intoxicación por histamina. Parásitos. Sustancias químicas. Epidemiología y evaluación de riesgos; medidas de lucha contra la enfermedad. Métodos para evaluar la calidad del pescado, mariscos y subproductos. Principales requerimientos de calidad de los productos pesqueros: requerimientos microbiológicos, químicos, sensoriales y físicos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Control de la calidad de los alimentos: organizaciones que intervienen. Autoridades de aplicación. Legislación nacional para la elaboración y comercialización de productos pesqueros: Código Alimentario Argentino, Decreto 4238/68, Decreto 815/99, etc. y sus modificaciones. Legislación internacional para la elaboración y comercialización de productos pesqueros: *Codex Alimentarius*, Normas del Mercosur, Normativas de la Unión Europea, etc.

Aseguramiento de la calidad de los alimentos: métodos específicos de aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria y su aplicación en la industria Pesquera. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM, GMP, BPF). Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES o SSOPS). El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points). Sistemas de Gestión de la Calidad: las Normas ISO 9000. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos: ISO 22000.

Establecimientos para la elaboración productos, subproductos y derivados pesqueros: interpretación del diseño y construcción de la fábrica, ubicación y acceso de la planta; infraestructura: desagües, filtros sanitarios, iluminación. Ruidos y vibraciones. Paredes, pisos, techos y cielorrasos, puertas, ventanas, tuberías, instalaciones eléctricas, colores. Disposición e integración de las zonas de trabajo: recepción, almacenamiento, área de procesado, almacenamiento producto terminado. Áreas de servicio y descanso, laboratorios. Depósitos: depósitos auxiliares para aditivos, productos de limpieza, productos tóxicos; depósitos de envases y embalajes; depósitos de subproductos terminados. Control y seguimiento.

34

Actividades formativas

- Reconocimiento e identificación de alteraciones o deterioro en productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura mediante revisión bibliográfica y actividades prácticas en laboratorio (coordinar con el módulo *Bromatología*).
- Reconocimiento e identificación de cambios sensoriales en pescados y mariscos mediante revisión bibliográfica y actividades prácticas en laboratorio (coordinar con el módulo *Bromatología*).
- Presentación de informes técnicos sobre las condiciones y alteraciones de la materia prima, materia en proceso, productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.
- Introducción teórica para la identificación de métodos químicos, físicos y microbiológicos aplicables a la evaluación de calidad de alimentos pesqueros, enfatizando que las prácticas se realizarán desde el módulo *Bromatología*.
- Análisis de distintas líneas de proceso para establecer los puntos de control de la temperatura y realización del protocolo y procedimiento práctico familiarizándose

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

con el instrumento y la técnica; búsqueda de información y discusión sobre el efecto de la temperatura en los cambios de calidad en la línea de proceso.

- Reconocimiento del efecto de la evisceración en los cambios de calidad en la línea de proceso y observación de las causas en pescados conservados con y sin vísceras para realizar el seguimiento de los cambios producidos.
- Indagación y preparación de ponencias sobre los agentes etiológicos causantes de enfermedades de transmisión alimentaria, sus mecanismos de transmisión y formas clínicas y las posibles medidas de control para disminuir riesgos, acotado a productos, subproductos y derivados de la industria pesquera y acuícola.
- Observación de planillas para el monitoreo de la calidad de productos pesqueros en la línea de elaboración y adiestramiento en la confección de planillas propias y en el llenado de las mismas (se puede recurrir a la observación de videos de procesos para que el alumno lo tome de referencia).
- Interpretación de documentos técnicos específicos y planillas de control de calidad de plantas procesadoras.
- Comprensión e interpretación de la tarea de los organismos nacionales e internacionales de regulación de la legislación aplicada a plantas de procesamiento de alimentos pesqueros.
- Reconocimiento de los alcances y objetivos de la legislación inherente a las plantas de procesamiento de por productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura; identificación y descripción de los requisitos que deben cumplir los establecimientos elaboradores de productos, subproductos y derivados la pesca y acuicultura.
- Realización de informes técnicos describiendo características de los establecimientos y sus condiciones (a través de una visita o mediante lo observado en video), como también irregularidades y no conformidades.
- Adiestramiento en la elaboración y pautas de presentación de la documentación exigida por los organismos de control en los soportes adecuados.
- Realización del análisis de documentación exigida por los organismos de control y de las actas labradas por una inspección del organismo de control para el reconocimiento, interpretación y familiarización con los mismos.
- Análisis e interpretación de planes de buenas prácticas de manufactura y de procedimientos operativos de saneamiento de líneas de procesamiento o elaboración de productos, subproductos y derivados de la industria pesquera y acuícola y discusión y reconocimiento del rol del técnico de calidad en su implementación y control.
- Búsqueda e interpretación de planes de exclusión de plagas en la industria.
- Obtención de documentación técnica específica aplicable a la calidad total de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Reconocimiento e interpretación de planes de calidad basados en el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- Confección de diagramas de flujo de elaboración e identificación de puntos de control críticos.
- Lectura y análisis para el reconocimiento de los pre-requisitos y requisitos necesarios para la aplicación de planes de calidad total basados en las normas ISO 9000 y conformación del equipo de gestión.
- Lectura y análisis para el reconocimiento de los pre-requisitos y requisitos necesarios para la aplicación y seguimiento de la norma ISO 22000.
- Elaboración e implementación de planes de aseguramiento de la calidad para las líneas de elaboración de productos, subproductos y derivados pesqueros que se realizan en el colegio, en el mismo año o en módulos de años anteriores a fin de adiestrarse en las tareas del técnico de control de calidad; realizar los controles de calidad en dichas líneas de proceso .
- Realización de visitas a plantas o centros elaboradores de alimentos para observar /informarse/realizar el trabajo del técnico de calidad; recibir charlas del encargado o jefe de calidad; observar la documentación específica de calidad; reconocer/observar/realizar los controles de calidad en línea de proceso, carga, descarga.

34

Indicadores de evaluación

- Reconoce las características morfológicas de pescados y mariscos para la correcta manipulación y procesamiento acorde a la especie.
- Realiza la identificación y clasificación de la materia prima apta para su procesamiento.
- Reconoce e identifica los análisis bromatológicos que se aplican a cada producto.
- Interpreta planes epidemiológicos de enfermedades transmitidas por alimentos.
- Identifica parásitos presentes en pescados frescos, reconoce las enfermedades asociadas y aplica medidas para el control en elaboración.
- Controla y aplica las normas de seguridad e higiene en el trabajo del personal.
- Interpreta la documentación exigida por los organismos de control.
- Interpreta las actas labradas por una inspección del organismo de control.
- Reconoce, confecciona y selecciona planes de buenas prácticas de manufactura aplicables a los distintos procesos de elaboración de alimentos en la industria pesquera y acuícola.
- Recopila y confecciona documentación técnica específica aplicable a la calidad total de productos, subproductos y derivados de la pesca y la acuicultura, en los soportes adecuados.
- Reconoce e interpreta planes de calidad basados en el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Confecciona diagramas de flujo de elaboración e identificación de puntos de control críticos.
- Realiza seguimiento en planta de puntos críticos de control planteados en un plan HACCP para un determinado producto.
- Integra comisión de trabajo para la elaboración e implementación de planes de aseguramiento de la calidad.
- Interpreta documentación específica otorgada por las auditorias de planes de aseguramiento de la calidad.
- Reconoce y monitorea planes de exclusión de plagas en la industria, de planes de limpieza y saneamiento aplicados a superficies, equipos, utensilios e instalaciones.
- Reconoce los pre-requisitos y requisitos necesarios para la aplicación de planes de calidad total basados en las normas ISO 9000.
- Reconoce los pre-requisitos y requisitos necesarios para la aplicación y seguimiento de la norma ISO 22000.
- Realiza el seguimiento de las operaciones de almacenamiento de los productos obtenidos.
- Reconoce y controla rótulos para los productos obtenidos.
- Inspecciona condiciones de carga y transporte de alimentos pesqueros.
- Reconoce y controla depósitos para materiales e insumos.
- Reconoce y controla depósito de aditivos, productos de limpieza y productos tóxicos en planta procesadora de productos pesqueros.
- Reconoce y controla las condiciones higiénico-sanitarias de depósitos de productos alimenticios en planta.
- Reconoce y aplica sistemas de trazabilidad en productos, subproductos y derivados de origen acuáticos.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un aula, el laboratorio de procesos productivos o plantas piloto como referencia de los procedimientos realizados en el ámbito industrial, y se sugiere realizar visitas a plantas pesqueras para cotejar con el ambiente real de trabajo. Si la industria local o regional lo permite y se considera oportuno, pueden asistir alumnos/as en grupo reducido a plantas pesqueras a fin de realizar prácticas como técnicos de control de calidad; no es necesario que esta actividad sea muy prolongada ya que es suficiente con que participe de las operaciones normales de planta desde su inicio al final en una jornada.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, las buenas prácticas, la utilización racional de la energía y disminuir el impacto ambiental. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio, planta piloto y en la industria se recomienda que el número de estudiantes

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho

por curso o comisión no sea excesivo, siendo además imprescindible la presencia del auxiliar técnico durante el transcurso de todas las prácticas o visitas.

Insumos y materiales

Normas y bibliografía. Indumentaria del operario de producción de alimento: cubre cabeza, chaqueta blanca, pantalón blanco, botas, guantes, barbijo.
Elementos de seguridad: guantes, botines, antiparras, protectores auditivos, etc.
Frascos y envases. Cajones, bandejas, cunitas.

Equipamiento

Heladeras. Freezer. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas. Termómetro pincha carne. pHmetro de bolsillo.

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Emprendimientos Productivos", del mismo año y que funciona como integrador al formar parte del campo de Práctica Profesionalizante. Con el fin de que el/a estudiante ponga en práctica las capacidades que está desarrollando se sugiere coordinar actividades con el espacio curricular "Productos de la Pesca y Acuicultura" del año anterior, y "Acuicultura II" del mismo año para que desde éste espacio se realice la elaboración e implementación de los planes de calidad y el control de los parámetros de calidad en las líneas de producción y elaboración que se estén llevando a cabo.

34

Bibliografía

- ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). Página principal: http://www.anmat.gov.ar/principal.asp
- Código Alimentario Argentino. En: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
- EUFIC (The European Food Information Council). Página principal: http://www.eufic.org/index/es/
- FAO - Departamento de Pesca y Acuicultura. Página principal: http://www.fao.org/fishery/es
- FAO - Nutrición y Protección del Consumidor. Página principal: http://www.fao.org/ag/agn/index_es.stm
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Página principal: http://www.fao.org/index_es.htm
- FAO-OMS - *Codex Alimentarius*: *código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. En: http://www.fao.org/docrep/011/a1553s/a1553s00.htm
- JECFA (Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios). Página principal: http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa_index_es.asp

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Normas FAO / Codex – RCP. Disponibles en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Marco_regulatorio/normativa/codex/rcp_alfa.htm
- SAGYP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Página principal: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Código de normas. Página principal: http://www.senasa.gov.ar/indexhtml.php
- Norma internacional ISO serie 9000, serie 14000, serie 22000, 19011.
- Norma internacional OHSAS serie 18000.
- Norma IRAM serie 3800, serie 14000
- Norma Europea BRC
- Norma Europea PAS220

- ASQ Food, Drug, and Cosmetic Division. (2003) HACCP Manual del auditor de calidad. Editorial Acribia. España.
- Bolton, A. (2001) Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria. Editorial Acribia. España.
- Brennan James G. (2008) Manual del procesado de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Casp Vanaclocha, A. y J. Requena. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Conell, J. (1988) Control de la calidad del pescado. Editorial Acribia. España.
- Forsythe S. J. y P. R. Hayes. (2007) Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. España.
- Graham, J.; W. Johnston y F. Nicholson. (1993) El hielo en las pesquerías. FAO (331). Roma.
- HOBBS, B. C. O. (1997) Higiene y Toxicología de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- Huess, H.H. (ed.). (1998) El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. FAO (348). Roma.
- Huss, H.H. (1997) Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. FAO (334). Roma.
- ICMSF. (1998) 5. Microorganismos de los alimentos: patógenos microbianos. Editorial Acribia. España.
- Suzuki, T. (1987) Tecnología de las proteínas de pescado y de kril. Editorial Acribia. España.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
V/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Formato: Taller

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Acuicultura II" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales o 120 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Derivados de la Pesca y Acuicultura", "Productos de la Pesca y Acuicultura", "Acuicultura I", "Aseguramiento de la Calidad" y "Emprendimientos Productivos" (como Práctica Profesionalizante) del ciclo orientado. La competencia del área es realizar y controlar las operaciones de los procesos productivos para la obtención de productos, subproductos y derivados de la pesca y acuicultura. La competencia general del espacio curricular "Acuicultura II" es realizar el cultivo de crustáceos y peces reconociendo los distintos sistemas y técnicas, considerando la dinámica costera, disponibilidad y factibilidad.

La acuicultura es la actividad que permite obtener producción por medio del cultivo de organismos acuáticos (animales y vegetales). Es llevado a cabo con aplicación de métodos y técnicas que se controlan totalmente, otorgando propiedad de la producción. Hoy representa casi el 50% de los productos pesqueros mundiales destinados a la alimentación. La tecnología y los sistemas utilizados han progresado aceleradamente, y varían desde unos muy sencillos como los estanques familiares en los países tropicales, hasta otros de alta tecnología como los sistemas cerrados de producción intensiva para exportación. Las pesquerías basadas en la extracción de los recursos naturales han sufrido fuertes cambios en las últimas décadas, y nuestro país no ha escapado a este panorama mundial. Los recursos acuáticos no son infinitos y su explotación debe ser de carácter sustentable para poder mantenerlos en el tiempo. La acuicultura se enfrenta a grandes desafíos para producir una mayor cantidad de alimentos acuáticos, reducir los costos de producción, minimizar el uso de los recursos y conservar el medio ambiente. Este proceso productivo puede involucrar desde la selección de los organismos reproductores para la obtención de "semilla" pasando a través de un crecimiento controlado durante todas las fases del cultivo para culminar en la comercialización. Las dos herramientas imprescindibles para la formulación de proyectos de acuicultura comercial provienen de dos ciencias: la biológica y la económica. Junto al conocimiento sobre las tecnologías a aplicar y de los sistemas a utilizar, relacionados estrechamente a la producción, los

34

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

productores deben contemplar los tratamientos dirigidos a las cosechas y post-cosechas (procesamiento del producto, si lo efectuaran).

En las recientes reuniones de actualización sobre acuicultura de nivel Internacional se han establecido para la Argentina posibilidades de desarrollo en las diferentes regiones del territorio. También se está enfatizando en el desarrollo de regulaciones que abarquen desde la capacitación a todo nivel, ordenamiento de licencias, certificados para operar, hasta el apoyo en el desarrollo del manejo de la producción y de la comercialización. Frente a esta situación se ve la necesidad de trabajar fuertemente en su desarrollo, y sumar una capacitación teórico- práctica en diseño de producción, manejo de cultivos y su procesamiento, con el fin de que la actividad acuícola se potencie en la región como medio estratégico de producción.

En los espacios curriculares Acuicultura I y II se pretende desarrollar las capacidades necesarias que les permita a los/as alumnos/as realizar todas las operaciones para la producción de cultivos acuícolas, identificando y solucionando problemas propios de la actividad.

Así, éste módulo a partir del proceso formativo aborda el desarrollo de capacidades profesionales que le permitan orientar, con relativo grado de autonomía, el proceso de producción acuícola y ejecutar las labores propias de sus distintas etapas, incluyendo actividades de su gestión y de la operación de la maquinaria, equipos e instalaciones necesarias para su desarrollo y de esta manera que el técnico sea agente multiplicador en la comunidad y genere conciencia respecto a la maricultura como actividad de desarrollo sustentable y factibilidad económica para la región patagónica y que pueda contribuir a satisfacer la demanda creciente de los productos marinos a nivel mundial y generar emprendimientos productivos regionales en esta actividad.

La acuicultura requiere del manejo de una o varias especies de organismos, y para ello recupera saberes y capacidades de otros espacios formativos, sobre la biología (en especial su ciclo de vida, hábitos, tipos de alimentación, reproducción), ecología (cadenas alimentarias, hábitat), oceanografía (caracterización del agua de mar, movimientos de masas de agua, etc.).

Las actividades formativas se seleccionarán y secuenciarán de forma tal que permitan completar el ciclo de al menos un cultivo, en el transcurso del año.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, las buenas prácticas, la utilización racional de la energía y disminuir el impacto ambiental. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio, planta piloto y en la industria se recomienda que el número de estudiantes por curso o comisión no sea excesivo, siendo además imprescindible la presencia del auxiliar técnico durante el transcurso de todas las prácticas o visitas.

Capacidades

- Reconocer a la acuicultura como actividad generadora de productos de valor comercial.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Depto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Conocer los ciclos biológicos de las especies acuáticas susceptibles de ser sometidas a proceso de cultivo.
- Diferenciar y relacionar las fases de un cultivo con las particularidades morfológicas y fisiológicas en cada etapa del ciclo de vida de las especies de interés.

Comprender los métodos y técnicas de cultivo de las diferentes especies en función de sus características biológicas.

Seleccionar y operar equipamiento para acuicultura y reconocer las instalaciones necesarias.

- Reconocer y describir los aspectos fundamentales de los ciclos de producción acuícola.
- Reconocer y describir las principales actividades involucradas en el cultivo de peces y crustáceos marinos.
- Describir, analizar y relacionar los parámetros y requerimientos de cultivo de peces y crustáceos marinos de Argentina.
- Aplicar las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo con sus características, fases productivas y tipo de producción.
- Controlar el buen estado sanitario y nutricional de los organismos aplicando las normas de seguridad e higiene.
- Realizar el cultivo de peces y crustáceos marinos, obtención de huevos, esporas, semillas y/o alevines, pre-engorde y engorde, supeditando las tecnologías a aplicar en cada fase, a los parámetros que influyen (biológicos, ecológicos, económicos, jurídicos, etc.)
- Planificar el stock, la producción y los derivados de un emprendimiento de acuicultura.
- Reconocer y realizar operaciones y procesos de cultivo de peces y crustáceos marinos, en estado de ensayo o prueba.
- Realizar tareas de producción en emprendimientos comerciales de acuicultura.
- Planificar, conducir y evaluar proyectos de acuicultura.

Contenidos

Acuicultura: situación actual en el mundo y en la Argentina. El contexto regional para el desarrollo de la acuicultura. Especies locales con posibilidad de cultivo. Análisis de diferentes tipos de proyectos y su factibilidad de implementación en la zona. Legislación nacional y provincial. Fases de cultivo: obtención de huevos, esporas, semillas y/o alevines; pre-engorde y engorde.

El agua como medio de cultivo: calidad física, química y biológica necesaria para el cultivo de organismos acuáticos. Contaminación del agua: contaminación biológica y química.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Direccion de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Métodos de cultivo e Instalaciones: áreas de cultivo apropiadas. Sistemas de captación de agua. Tratamiento y reciclaje del agua. Depuración del agua procedente de una explotación acuícola. Cultivos flotantes. Cultivos sobre fondo en intermareal o permanente. Cultivo para zonas costeras. Arrecifes artificiales. Ejemplos de instalaciones de reproducción, cría y engorde. Laboratorios especiales e instalaciones de apoyo: área seca para procesos administrativos, área seca de laboratorios analíticos, área húmeda o cuartos de cultivo.

Biología y ecología de organismos de cultivo: morfología. Ciclo de vida; época de desove: factor desencadenante; técnicas reproductivas: manejo reproductivo de diferentes especies; características de los diferentes estadios larvales; crecimiento; tiempo en alcanzar la madurez sexual. Obtención de ovas y esperma, fertilización, incubación. Manejo nutricional y alimentación. Ecología.

Manejo sanitario de los organismos e instalaciones: legislación sanitaria, medio ambiental y normas de seguridad para la producción acuícola. Enfermedades de los organismos. Plan sanitario. Muestreo. Manejo de organismos enfermos.

34

El cultivo de crustáceos: generalidades. Grupos taxonómicos que se cultivan, especies de valor comercial, estadísticas de producción. Ciclos de vida: crecimiento y tipos de reproducción, desarrollo y tipos larvario.
Etapas y tecnología de cultivo: obtención de larvas y poslarvas (medio natural, producidas en cautiverio). Tipos de cultivos: volúmenes reducidos, acuarios o piletas interiores (circuitos cerrados y abiertos), estanques y piletas exteriores.
El Cultivo de Langostinos Penneidos: manejo de reproductores, acondicionamiento e inducción al desove (método tradicional, ablación del pedúnculo ocular, control ecofisiológico). Cultivo de larvas: método de aguas verdes y de aguas claras; factores a controlar (densidad, temperatura, salinidad, alimentación). Pre-engorde y engorde: semi-intensivo e intensivo. Patologías.
El Cultivo del Camarón de río *Macrobrachium*.

Cultivo de peces: grupos taxonómicos que se cultivan, especies de valor comercial. Pisciculturas más importantes.
El criadero de peces: acondicionamiento e inducción al desove, alevinaje, pre-engorde, engorde a talla comercial. Sistemas de cultivo: en tierra y en agua. Salmónidos en agua dulce y en aguas marinas: especies cultivadas, sistemas de cultivo, procedimientos de cultivo. Peces planos: mantenimiento de los reproductores e incubación de los huevos, cultivo de larvas, pre-engorde, engorde, patologías. Cultivo de otras especies de peces marinos de interés.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Actividades formativas

- Reconocimiento e interpretación de documentación técnica, comercial y legal.
- Identificación de instalaciones e infraestructura requeridas para distintos sistemas de acuicultura y reconocimiento de las ventajas y desventajas de cada sistema de cultivo según la especie, zona y condiciones ambientales
- Descripción, operación y mantenimiento de distintos equipos e instalaciones y armado de estructuras seleccionando los materiales adecuados
- Adquisición de los insumos necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo a lo planificado y archivo de los comprobantes de compra que correspondan.
- Previsión de la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos, asegurando su preservación y condiciones adecuadas a las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.
- Identificación y utilización de cultivos auxiliares para cultivos de peces y crustáceos.
- Obtención de larvas y post-larvas de crustáceos para cultivo.
- Realización del desarrollo y elaboración de alimento para crustáceos y peces en cultivo.
- Cultivo de larvas por aguas verdes.
- Pre-engorde de post-larvas de crustáceos.
- Planificación de cosecha y procesamiento de crustáceos de cultivo.
- Realización de cosecha de crustáceos.
- Reconocimiento de peces autóctonos para cultivo
- Reconocimiento del ciclo de vida de los peces en cautiverio.
- Reconocimiento de las variables de manejo de un criadero de peces.
- Realización de prácticas de acondicionamiento de reproductores e inducción al desove
- Planificación e implementación de cultivo de salmónidos en agua dulce y/o marina.
- Reconocimiento de patologías en cultivo.
- Realización de control de variables físico-químicas y orgánicas del cultivo

Indicadores de evaluación

- Reconoce e interpreta documentación técnica, comercial y legal.
- Identifica instalaciones e infraestructura requeridas para distintos sistemas de acuicultura y reconocimiento de las ventajas y desventajas de cada sistema de cultivo según la especie, zona y condiciones ambientales
- Opera y mantiene distintos equipos e instalaciones y armado de estructuras seleccionando los materiales adecuados
- Gestiona y administra los insumos necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo a lo planificado.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Controla la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos, asegurando su preservación y condiciones adecuadas a las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.
- Identifica y produce cultivos auxiliares para cultivos de peces y crustáceos.
- Obtiene larvas y post-larvas de crustáceos para cultivo.
- Desarrolla y realiza alimento para crustáceos en cautiverio.
- Realiza cultivo de larvas por aguas verdes.
- Realiza pre-engorde de post-larvas de crustáceos.
- Planifica cosecha y procesamiento de crustáceos de cultivo.
- Realiza cosecha de crustáceos.
- Reconoce peces autóctonos para cultivo
- Reconoce ciclo de vida de los peces en cautiverio.
- Reconoce y controla las variables de manejo de un criadero de peces.
- Acondiciona e induce al desove de peces.
- Desarrolla y realiza alimento para diferentes dietas para peces en cautiverio.
- Planifica e implementa cultivo de salmónidos en agua dulce y/o marina.
- Reconoce patologías en cultivo.
- Realiza de control de variables físico-químicas y orgánicas del cultivo
- Realiza la cosecha y clasificación de los organismos según la técnica propia para cada sistema en particular
- Reconoce y aplica las tareas del transporte de organismos de cultivo.
- Analiza la factibilidad técnica y económica de proyectos acuícolas.

34

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un Laboratorio o Sala de Acuicultura con área seca para procesos administrativos, área seca de laboratorio (biológico, analítico, preparación de alimentos, filtración de agua), área húmeda o cuartos de cultivo (para las fases de obtención de semillas y pre-engorde); parcela de cultivo en mar abierto con instalaciones de engorde; taller de pesca para realizar los trabajos con redes, y de estructuras para llevar al mar.

Observación: en el Laboratorio o Sala de Acuicultura se llevan a cabo los cultivos auxiliares, en sectores separados.

El Trabajo de Campo (playa y zona intermareal) forma parte de las actividades en este espacio formativo, por lo cual se debe contemplar el acceso y permanencia en este entorno, con todo lo que ello implica. Es imprescindible que el docente responsable del espacio, tenga el acompañamiento de al menos 1 (un) PEP o ayudante técnico.

Insumos y materiales

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Indumentaria del operario: cubre cabeza, chaqueta, pantalón, guantes, barbijo, botas de goma, traje de agua.

Cajones, bandejas, cunitas. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas.

Cabos. Soga de polipropileno de distinto diámetro. Boyas. Muertos o elementos de fondeo.

Redes. Red de algodón. Bolsa polietileno y medios de cultivo para fitoplancton. Telas filtrantes de polyester monofilamento de 43µ, 62µ, 83µ, 121µ, 150µ; de nylon 213µ, 250µ, 335µ.

Material de vidrio y accesorios.

Papeles de filtro y membranas filtrantes de celulosa hasta 0,4µ.

Equipamiento

Bote con motor. GPS.

Microscopio. Cámara de recuento o hematocitómetro neubauer. Estufa de desecación. Autoclave. Bachazas. Heladeras. Freezer. Termómetros y pHmetro. Procesadoras, picadora, moledora, prensa.

Bombas para agua. Aireadores. Filtros. Equipo de filtración al vacío.

34

Tanque de incubación para zooplancton

Articulación

Este espacio curricular se articula con "Acuicultura I" del año anterior. Este espacio aplica los conocimientos sobre el ambiente marino desarrollados en "Oceanografía". Aplica los conocimientos de "Biología" de 4°año, sobre ciclo de vida, reproducción y embriología; la variedad morfológica y fisiológica para las funciones vitales de los organismos en relación a las adaptaciones al medio marino: alimentación, respiración, circulación. Aplica los conocimientos en cuanto a la especie y su biología de los espacios curriculares "Invertebrados Marinos" y "Vertebrados Marinos". De los talleres del ciclo básico, obtiene el alimento para las fases de obtención de semilla y pre-engorde. Las actividades de engorde en mar abierto, se mantienen y controlan desde "Logística de Instalaciones Acuícolas".

Bibliografía

- Barnabé, G. (1996) Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Editorial Acribia. España.
- Barnabe, G. (1991) Acuicultura, Volumen I y II. Editorial Omega. España.
- Barnabe, G. (1996) Bases Biológicas y ecológicas de la acuicultura. Editorial Acribia. España.
- Barnes, R.D. (1987) Zoología de los invertebrados. Editorial Nueva Editorial Interamericana. España.
- Buxade, C. (Coordinador). (1997) Zootecnia. Producción Animal Acuática. Tomo XIII. Editorial Mundi-Prensa. España.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). Manual para la producción y uso de organismos zooplanctónicos: Manual de Artemia. Ecuador. Disponible en: http://www.nutrishrimp.com/pdf/prod_30.pdf
- Coll Morales, J. (1983) Acuicultura Marina Animal. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Guillaume, J. (2004) Nutrición y alimentación de peces y crustáceos. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Iversen, E. (1982) Cultivos marinos: peces, moluscos y crustáceos. Editorial Acribia. España.
- Lee, D. y J. Wickins. (1997) Cultivo de crustáceos. Editorial Acribia. España.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación – Secretaria de Pesca y Acuicultura de la Nación – Dirección de Acuicultura - http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/acuicultura
- Pillay, T. (1997) Acuicultura principios y prácticas. Editorial Limusa. España.
- Polanco, E.; J. Fernández Polanco y S. Ruesga Benito. (2000) La acuicultura: biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. Mundi-Prensa. Disponible en: http://www.fundame.org/electronicas/publi_9.html.
- Sorgeloos, P.; P. Lavens; P. Lè; W. Tackaert y D. Versichele. (1986) Manual para el Cultivo y uso de Artemia en acuicultura. FAO (10). Roma. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB474S/AB474S00.htm
- Steffens, W. (1987) Alimentación de peces. Editorial Acribia. España.
- Tacon, A. (1989) Nutrición y alimentación de peces y camarones cultivados. FAO (4). Roma. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB492S/AB492S00.htm
- Torrentera Blanco, L. y A. Tacon. (1989) La producción de alimento vivo y su importancia en acuacultura. FAO (12). Roma. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB473S/AB473S00.htm
- Vicente, J. Molina. (2002) Técnico en Piscifactorías. Editorial Cultural S.A.

34

LOGÍSTICA DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS

Formato: Taller

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Formación Técnica Específica

Distribución de carga horaria: 3 horas cátedras semanales / 72 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Logística de Instalaciones Acuícolas" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Orientado con una carga horaria de 3 horas cátedras semanales o 72 horas reloj en el año. Integra el área "Pesca y Náutica" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Pesca" del ciclo básico, "Métodos de Pesca", "Biología Pesquera", "Manejo de Pesquerías" y "Náutica" del ciclo orientado.

Una de las competencias del área es planificar y realizar operaciones de náutica con desenvolvimiento y actitud inherente a la actividad en el mar. La competencia general del espacio curricular "Logística de Instalaciones Acuícolas" es realizar actividades de logística para cultivos en el mar dominando técnicas de navegación.

Con la población humana en continuo crecimiento es necesario enfatizar en lograr una "seguridad alimentaria" y una de las respuestas a nivel internacional es la acuicultura, actividad productiva que más ha crecido a nivel mundial en los últimos años. En nuestro país también se propician las investigaciones y desarrollo en ésta área productiva, en el ambiente continental y marino. Surge así la oportunidad de explotaciones no tradicionales para las cuales el recurso humano capacitado es fundamental. Así, desde éste módulo se busca fortalecer al/la técnico/a en las capacidades referidas a los conocimientos y destrezas para desenvolverse en forma eficiente en el medio acuático, desde una embarcación menor, para poder realizar las actividades acuáticas relacionadas con la maricultura y el apoyo a las investigaciones ecológicas que permiten el desarrollo del sector. Es necesario capacitar a los/as estudiantes para que no se convierta en una limitación para sus proyectos el no poder desenvolverse con suficiencia en el medio que caracteriza su perfil profesional: el mar.

34

Desenvolverse en el mar para realizar actividades laborales requiere de numerosos conocimientos y práctica *in situ* para dominar técnicas específicas relacionadas con el arte de la navegación, la resolución del problema de llevar y traer materiales e insumos del lugar de cultivo a mar abierto, y todo lo referido a la observación, toma de muestras y la realización de trabajos sencillos en los cultivos.

Para lograr la competencia general planteada en éste módulo, realizar actividades de logística para cultivos en el mar dominando técnicas de navegación, se desarrollan capacidades en el futuro técnico que se orientan a reconocer los problemas fundamentales para la navegación y los elementos para su resolución; realizar las maniobras de entrada y salida al mar, desde la costa y/o dispositivos especiales; gobernar y maniobrar embarcaciones menores aplicando técnicas de navegación; reconocer y ubicar en las cartas náuticas las referencias para apreciar la situación de la embarcación; operar los instrumentos para la navegación costera; reconocer, seleccionar y usar el equipo y accesorios para navegar; realizar el mantenimiento preventivo, predictivo y funcional operativo de todo el equipamiento que necesita para las actividades acuáticas; buscar información y realizar la interpretación meteorológica para la programación de la actividad de navegación; identificar las condiciones geográficas del lugar para la programación de la actividad; reconocer y aplicar las normas de seguridad para la actividad acuática; realizar la estiba y el

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

trincado a bordo asegurando una navegación segura; trasladar estructuras, equipos, herramientas de y desde la zona de cultivo; realizar trabajos en el mar relacionadas con la explotación de recursos marinos.

El colegio debe contar con el equipamiento a fin de asegurar las clases prácticas para que los/as estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas de la navegación. No se exigirá el conocimiento detallado de las reglas y normas sino lo indispensable como para interpretar lo que se aviste y proceder con seguridad de acuerdo con los posibles casos que deba enfrentar una embarcación deportiva en la zona habitual de navegación. Las capacidades desarrolladas desde éste espacio serán puestas en juego en espacios curriculares de años sucesivos pertenecientes al área, pero también a las áreas de Procesos Productivos y Organismos y Ambiente.

Este módulo se vincula fuertemente con el mar para poder desarrollar las capacidades planteadas. Es importante considerar el factor climático a la hora de establecer la planificación diaria y anual del espacio. La propuesta deberá adecuarse al equipo docente, a la institución y a las condiciones materiales para llevar a cabo las prácticas. Se sugiere establecer los acuerdos interinstitucionales necesarios para garantizar prácticas efectivas de los alumnos en situaciones reales y concretas de navegación.

Para desarrollar las capacidades planteadas deberán realizarse prácticas en el mar y las clases teóricas deben estar en función de ellas. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, por ello, y entre otras cosas, se tendrá especial atención a la relación número de alumnos-docente, debiendo contar con auxiliares técnicos o instructores capacitados para las actividades que presta apoyo.

34

Capacidades

- Reconocer los problemas fundamentales para la navegación y los elementos para su resolución.
- Realizar las maniobras de entrada y salida al mar, desde la costa y/o dispositivos especiales.
- Gobernar y maniobrar embarcaciones menores aplicando técnicas de navegación.
- Reconocer y ubicar en las cartas náuticas las referencias para apreciar la situación de la embarcación.
- Operar los instrumentos para la navegación costera.
- Reconocer, seleccionar y usar el equipo y accesorios para navegar.
- Realizar el mantenimiento preventivo, predictivo y funcional operativo de todo el equipamiento que necesita para las actividades acuáticas.
- Buscar información y realizar la interpretación meteorológica para la programación de la actividad.
- Identificar las condiciones geográficas del lugar para la programación de la actividad de navegación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocer y aplicar las normas de seguridad para la actividad acuática.
- Realizar la estiba y el trincado a bordo asegurando una navegación segura.
- Trasladar estructuras, equipos, herramientas de y desde la zona de cultivo.
- Realizar trabajos en el mar relacionadas con la explotación de recursos marinos.

Contenidos

Nociones de hidrometeorología: Factores y elementos meteorológicos (presión atmosférica, temperatura del aire, viento). Vientos locales e incidencia en la formación de olas, centro de alta y baja presión, y efectos que tienen en la navegación. Nubes más comunes, formas y efectos que tienen en la navegación. Medición de factores meteorológicos. Área de navegación y características ambientales: accidentes costeros, corrientes marinas, mareas, vientos predominantes y condiciones hidrometeorológicas. Interpretación de boletines y pronósticos meteorológicos y mareológicos.

Seguridad: Identificación y evaluación de riesgos en la actividad. Nociones sobre salvaguarda de la vida humana: chalecos salvavidas, salvavidas circular; señales de auxilio; frecuencias y canales radioeléctricos; uso de VHF; técnicas de supervivencia a bordo y en el agua. Primeros auxilios: asistencia primaria, botiquín de a bordo. Control de averías y lucha contra incendios: averías en el casco, bombas de achique y baldes; clases de incendios; los matafuegos y su ubicación adecuada a bordo. Prevención de la contaminación: preservación del medio acuático

Legislación, reglamentación y normas de cortesía: El dominio de las embarcaciones. Reglamentaciones marítimas de la PNA y disposiciones para embarcaciones menores. Normas de cortesía.

Navegación costera y maniobras de navegación: Instrumentos de navegación (compás, correderas, pínula, ecosonda, GPS). Cartas náuticas. Problemas fundamentales de la navegación: la dirección, la distancia, la posición y la profundidad; fundamentos y elementos para su resolución. Técnicas de navegación a vista de costa: marcación, enfilación, ángulos horizontales. Puntos notables; ángulos horizontales; ángulos verticales; variabilidad con la altura de la marea. Elementos para maniobra (remo, hélice, timón, ancla y cadena o cabo y amarras). Preparación de la embarcación para zarpar. Técnicas de remo y rumbo. Motor: puesta en marcha, arranque, timonear durante la marcha, parar. Atraque y desatraque, abarloarse, remolque, fondeo.

Cascos y motores: botes neumáticos y semirrígidos. Estanqueidad del casco, reparación básica con fibra de vidrio, parchado de tubos y partes inflables, mantenimiento y revisación de estructura interna, barnizado, pintado, etc. Tipos de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

motores, funcionamiento, circuito de encendido, mantenimiento; hélices; combustibles; prevención de incendios en un motor y medidas para sofocarlos.

Tareas en el agua: Traslado de elementos. Herramientas manuales, cabuyería y aparejos para armado de estructuras. Mantenimiento de herramientas. Técnicas y materiales para el registro de datos. Técnicas y herramientas de muestreo de organismos, sustrato, agua. Reparación de materiales y estructuras *in situ*. Instalaciones y equipamiento para acuicultura. Flotabilidad de elementos. Boyado de materiales.

Actividades formativas

- Análisis del problema de la dirección y los factores externos que afectan al gobierno de la embarcación (viento, corriente, corriente de marea); apreciación en forma práctica de la deriva y el abatimiento; reconocimiento de la diferencia entre rumbo y derrota.
- Realización de prácticas en el agua para determinar la posición de la embarcación por medio de puntos notables de la costa y del agua, y mediante la utilización correcta del GPS e instrumentación.
- Reconocimiento e identificación de costas y rompientes en la zona de prácticas de navegación para la elección de puntos de entrada y salida al mar; reconocimiento y uso de dispositivos para el ingreso de embarcaciones al mar.
- Realización de prácticas de las maniobras con embarcación menor a motor de entrada y salida del mar.
- Adiestrarse en la planificación de la navegación, la organizar de la tripulación en los roles, la realización del despacho correspondiente con P.N.A.
- Realización de prácticas de las maniobras con embarcación menor a motor de puesta en marcha, arranque, timonear durante la marcha, variación de la velocidad, parar, dar marcha atrás, atraque y desatraque, amarre
- Realización de prácticas de navegación a vista de costa con puntos de referencia logrando el rumbo fijado con la correcta utilización de los elementos para la maniobra.
- Realización de prácticas con la carta náutica en aula para la ubicación de las coordenadas geográficas, situación de puntos y realización del trazado de rumbos a los puntos notables de la costa.
- Reconocimiento y realización de ejercicios para el marcado de rumbos y derrotas sobre carta náutica.
- Realización de ejercicios sobre cartas náuticas para el cálculo de ángulos horizontales, ángulos verticales con alturas de puntos notables, distancias a través de ángulos verticales.

34

ELIO LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconocimiento de los instrumentos para la navegación costera, sus partes constitutivas, usos y cuidados; realización de prácticas en el uso de compás, correderas, pínula, ecosonda, GPS.
- Reconocimiento e identificación de las partes que componen un motor fuera de borda mediante la observación del mismo y proyección de imágenes.
- Reconocimiento y preparación de las mezclas combustibles a utilizar en el motor fuera de borda.
- Realización de prácticas de puesta en marcha, lavado y guardado del motor fuera de borda.
- Reconocimiento de los pasos de service y control necesarios para el mantenimiento del motor fuera de borda.
- Realización de prácticas de búsqueda, lectura e interpretación de tablas de marea y boletines meteorológicos y mareológicos.
- Reconocimiento y realización de ejercicios de cálculo de las alturas de marea, de la amplitud de marea.
- Reconocimiento de las condiciones hidrometeorológicas para efectuar la correcta planificación de la actividad acuática.
- Reconocimiento, selección, utilización y conservación de los chalecos salvavidas y de los salvavidas circulares; reconocimiento e identificación de las señales de auxilio, adiestramiento en cuanto a uso y precauciones que deben tomarse.
- Reconocimiento de las reglas de comunicación náutica y los usos particulares de los canales de emergencia y utilización de equipo radioeléctrico; práctica de las comunicaciones por emergencia y seguridad mediante uso de VHF; identificación de las frecuencias y canales radioeléctricos de emergencia.
- Realización de prácticas en el mar de la maniobra hombre al agua y toda práctica sobre supervivencia en el medio acuático.
- Análisis de los posibles accidentes o incidentes por realizar la estiba y trincado en una embarcación en forma inadecuada y realización de prácticas en el mar.
- Realización de prácticas con la confección de nudos para el trincado y práctica de disposición de elementos según peso y volumen en una embarcación.
- Realización de prácticas sobre la flotabilidad de elementos y el boyado de materiales y el traslado de elementos marítimos por arrastre y flotación mediante el boyado.
- Realización de prácticas en los cultivos marinos, por ejemplo la reposición de líneas, colocación de colectores de semilla, realización de la cosecha de semilla y encordados, para desarrollar las destrezas necesarias y afianzar las técnicas de la navegación aplicados a los trabajos en el mar.

34

Indicadores de evaluación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Determina una derrota, la distancia navegada y por navegar, apreciando en todo momento la situación de la embarcación recurriendo a objetos o puntos notables existentes en el agua y en la costa, que puedan ser referidos a las cartas o croquis de navegación.
- Realiza los cálculos necesarios para establecer correctamente el margen de seguridad en la navegación, considerando el calado y la profundidad.
- Determina la dirección, distancia y posicionamiento de una embarcación utilizando las referencias correctamente.
- Elige los puntos de entrada y salida al mar; basándose en el reconocimiento e identificación de costas y rompientes.
- Realiza en forma satisfactoria para la seguridad de las personas y de los bienes las maniobras de entrada y salida del mar con embarcación menor a motor.
- Reconoce los fundamentos de la navegación costera y los aplica en la práctica de navegación.
- Navega y maniobra una embarcación menor a motor a vista de costa con puntos de referencia con seguridad y técnica correcta.
- Interpreta y emplear correctamente la información de las cartas náuticas.
- Aprecia la situación de la embarcación a partir de referencias respecto de objetos ubicados en tierra y en el agua, los que a son correctamente reconocidos en las cartas de navegación
- Reconoce referencias para la dirección, distancia y posición en las cartas náuticas.
- Prepara una derrota y determina la distancia por navegar mediante una correcta utilización de cartas náuticas.
- Identifica los instrumentos de navegación y los opera de modo tal de asegurar la calidad y fiabilidad de los datos obtenidos.
- Prepara la mezcla combustible para el motor fuera de borda respetando componentes y proporciones comprendiendo la importancia de ello.
- Realiza el control necesario para el mantenimiento del motor y repara las fallas más comunes.
- Reconoce las condiciones hidrológicas que inciden en la navegación y las evalúa correctamente al realizar la planificación de la actividad.
- Busca en fuentes confiables la información sobre las condiciones meteorológicas y planifica la actividad en función de las condiciones existentes y las pronosticadas.
- Busca y registra las características ambientales del lugar de trabajo, como tipo de costa, dinámica oceánica, tipo de sustrato y vientos dominantes de la zona, y las utiliza al realizar la planificación de una actividad.
- Reconoce y utiliza sistemas de pronóstico del tiempo y tablas de marea en forma correcta.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Reconoce y selecciona los elementos de seguridad adecuadamente y en relación a la actividad a realizar.
- Aplica los conceptos, las técnicas y las normas de seguridad en la planificación y ejecución de sus actividades.
- Demuestra conciencia y criterio de las buenas y normales prácticas marineras.
- Identifica el balizamiento y las ayudas a la navegación según su aplicación e interpretación de sus funciones.
- Reconoce e interpreta la reglamentación básica sobre el gobierno y maniobra de la embarcación, luces, marcas y señales acústicas significativas y las considera apropiadamente al planificar la actividad.
- Aplica las normas de seguridad a bordo en las prácticas de navegación.
- Distribuye los roles de la tripulación en función de prevenir accidentes y en función de las condiciones meteorológicas.
- Verifica que la estiba se realiza acorde a criterios de seguridad.
- Traslada elementos marítimos por arrastre y flotación mediante el correcto boyado.
- Realiza las operaciones de cosecha, transporte y mantenimiento de los organismos cultivados en mar abierto demostrando destreza y dominio del arte de la navegación.

Entorno de aprendizaje

34

La institución deberá contar con un guardabote o las Instalaciones para depósito, lavado y mantenimiento del equipo, y un vestuario en zona de prácticas en mar. Las clases prácticas para que los/as estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas de la navegación se desarrollan en el mar. Se sugiere establecer acuerdos interinstitucionales, de ser necesario, para garantizar prácticas efectivas de los alumnos en situaciones reales y concretas de navegación: Prefectura Naval Argentina, Club Náutico, etc. En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, por ello, y entre otras cosas, se tendrá especial atención a la relación número de alumnos-docente, debiendo contar con auxiliares técnicos o instructores capacitados para las actividades que presta apoyo.

Insumos y materiales

Bibliografía general. Reglamentos y normativa. Tablas de marea, Partes meteorológicos

Remos. Cabos. Anclas

Caja de herramientas con llave saca bujías, bujías, tela y cinta adhesiva, destornillador

Combustible. Aceite 4 tiempos y aceite SW40

Equipamiento

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Embarcación menor. Motor fuera de borda. Carro para embarcación.

Compás de navegación. Correderas. Ecosonda gráfica tipo p/pesca deportiva. GPS. Pínula portátil de marcaciones

Elementos de seguridad: VHF. Chaleco salvavidas. Salvavidas circular. Traje isotérmico de 2 o 3 mm de espesor con refuerzos antideslizantes. Silbato. Bengalas, señales de humo. Espejo. Boya de marcación. Bomba de achique y recipientes. Botiquín. Matafuegos. Torso para práctica R.C.P. Elementos de transporte e inmovilización: cuello de Filadelfia y camilla.

Articulación

Este taller se vincula fuertemente con el mar para poder desarrollar las capacidades planteadas. Es importante considerar el factor climático a la hora de establecer la planificación diaria y anual del espacio.

Este espacio curricular se articula con "Náutica" del año anterior, donde los/las alumnos/as han iniciado el desarrollo de capacidades para la navegación, y en el presente curso completan su formación incluyendo el trabajo en el mar, desde bote menor. Por ello, articula con "Ecología Marina" para la toma de muestras con redes de plancton y botellas muestreadoras de agua, ya que solo puede hacerse desde embarcación. También articula con "Acuicultura I" y "Acuicultura II" para realizar trabajos y mantenimientos en instalaciones de cultivos marinos desde embarcación.

34

Bibliografía

- Altimiras, J. (1996) La seguridad a bordo. Editorial Noray.
- Bermejo, P. (2003) Patrón de embarcaciones de recreo. Editorial Juventud.
- Bernardos De La Cruz, P. y F. Correa Ruiz. (1990) Navegación costera problemas y ejercicios resueltos. Editorial Paraninfo.
- Budworth, G. (2000) Nudos Náuticos. Editorial Paidotribo.
- Budworth, G. (2007) Nudos. Editorial Parragon.
- Buil Armengol, P. (2010) Patrón de navegación básica. Editorial Omega.
- Correia, P. (2002) Guía práctica del GPS. Editorial Marcombo.
- Ellis & Associates. (2002) El profesional del rescate acuático. Editorial Paidotribo.
- Fernandez, D. y H. Bernasconi. (2007) Manual de navegación a motor: timonel. Editorial Eand.
- Figueras, M. (1993) Los instrumentos a bordo. Editorial Noray.
- Medina, E. (2009) Manual para estudiantes de patrón de yates. Editorial Dunken.
- Meisel, T. (2007) Manual de emergencias a bordo. Editorial Omega.
- Pi-Suñer, P. (2000) Los nudos sin enredos. Editorial Noray.
- Vaquero Rico, J. (1997) Navegación costera problemas resueltos. Editorial Pirámide.
- Wilkes Kenneth. (1994) Navegación a vista de tierra. Editorial Juventud.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Zendrera, J. (1994) Amarres y fondeos. Editorial Noray.
- Servicio de Hidrografía Naval. Ministerio de Defensa - Secretaría de Planeamiento. En: http://www.hidro.gov.ar
- Servicio Meteorológico Nacional. Ministerio de Defensa - Secretaría de Planeamiento. En: http://www.smn.gov.ar/
- Prefectura Naval Argentina. Ministerio de Seguridad. En: http://www.prefecturanaval.gov.ar/
- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera – C.I.M.A. – CONICET – UBA. En: http://wrf.cima.fcen.uba.ar/
- Servicio Meteorológico Windguru. En: http://www.windguru.com
- Ciber-N@utica. En: http://www.cibernautica.com.ar/index.html

4.3.4. Campo de Prácticas Profesionalizantes

Marco General

34

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

Esto plantea el diseño de actividades formativas que articulen los saberes construidos en los otros campos de formación mencionados y además, que garanticen la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

En síntesis, las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.[36]

[36] Resolución CFE 47/08. Artículo 21

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Implicancias institucionales de las prácticas profesionalizantes

Las instituciones escolares que brindan Educación Técnico Profesional se distinguen por una fuerte vinculación con el medio local y regional en el cual se encuentran insertas y procuran que ese contexto se refleje y se trabaje en su propuesta formativa. La vinculación con el medio local y regional implica, a la vez, tanto una visión nacional como internacional. Esto requiere de nuevos roles y funciones que debe desempeñar el equipo directivo, docentes y estudiantes de la institución escolar, para relacionarse con otras entidades y empresas. Para ello, se propone que en cada ámbito local y regional se constituya un cuerpo de coordinadores y directivos de las instituciones escolares de Educación Técnico Profesional para analizar el contexto socio-productivo de la región, y en correspondencia, diseñar, planificar e implementar políticas educativas para con el desarrollo de las prácticas profesionalizantes.

Respecto a la implementación de las prácticas profesionalizantes, las instituciones escolares atenderán a los siguientes aspectos:

- Fomentar la apertura y participación de la institución educativa en la comunidad.
- Establecer vínculos que faciliten la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Integrar a los diversos actores de la comunidad educativa y relacionarlos institucionalmente con los del sistema socio productivo.
- Reconocer las demandas del contexto socio productivo local y regional.
- Contar con información actualizada respecto al ámbito de la producción, que pueda servir como insumo para el desarrollo y un eventual ajuste de las estrategias formativas.
- Generar espacios escolares de reflexión crítica de la práctica profesional y sus resultados o impactos.

Finalidades de las prácticas profesionalizantes

Las actividades formativas en el marco de las prácticas profesionalizantes, deben cumplir con las siguientes finalidades:

a- Deben orientar a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos y emergentes de los sectores científico, tecnológico y socio productivo.

b - Aportar una formación que integre los conocimientos científicos y tecnológicos de base y relacionen los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción.

c - Proponer la construcción de saberes y capacidades en situaciones socio-laborales, dando lugar a la acción y la reflexión sobre situaciones reales de trabajo, en correspondencia al Perfil Técnico a formar.

d- Permitir la participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

e- Proponer variados formatos y/ o modalidades de trabajo, para facilitar la construcción de saberes, capacidades y competencias respecto a la inclusión de los estudiantes a empresas, al diseño e implementación de microemprendimientos y cooperativas, entre otros.

f- Proponer situaciones problemáticas que requiera del estudiante desarrollar estrategias, capacidades y saberes respecto a su formación profesional y a su formación como ciudadano.

g- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional y su vinculación con la comunidad y el sector socio-productivo.

h- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.

i- Reconocer la importancia que tiene la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.

j- Introducirse progresivamente en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.

k- Valorar y reconocer los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en el desarrollo de las actividades formativas

l- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

34

Criterios de las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión, y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

Modalidades y formatos

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- Empresas simuladas.
- Microemprendimientos.
- Cooperativas escolares.

Actividades formativas[37]

En el desarrollo del Campo de Formación de Prácticas Profesionalizantes se plantean actividades formativas y estrategias, a través de diferentes formatos que ubican a los estudiantes en situaciones de trabajo, como: pasantías, cooperativas, microemprendimientos, proyectos tecnológicos, cooperativas, entre otros.

El propósito educativo es vincular progresivamente a los estudiantes a los ámbitos profesionales, en los cuales se deberán desempeñar cuando finalicen su trayecto formativo. Por eso, cada estrategia y actividad formativa que se proponga a los estudiantes en el marco de las Prácticas Profesionalizantes, debe facilitar la construcción de saberes y capacidades de manera sistemática, recursiva y progresiva, en concordancia al perfil técnico. Esto requiere de una matriz didáctica e institucional consistente, en donde: las capacidades y saberes, el contexto socio-productivo, el interés de los estudiantes, la propuesta educativa institucional, entre otros componentes, deben desarrollarse de manera congruente.

Al respecto, la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058/05, en el Artículo 8, establece: "*La formación de trabajadores/as profesionales se da a partir de procesos que aseguren la adquisición de conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos y el*

[37] Resolución CFE Nº230/14. Artículo 3, 4, 5, 6 y 7.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTORE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

dominio de las competencias básicas, sociales y profesionales requeridos por una o varias ocupaciones dentro de un área ocupacional amplia y con inserción efectiva en el ámbito económico-productivo".

Evaluación de actividades formativas

La evaluación de las actividades formativas en el marco de las Prácticas Profesionalizantes, debe responder a los aspectos formativos que se desprenden del Perfil Técnico a formar. Se trata de diseñar e implementar un dispositivo de evaluación, en el cual participen los estudiantes y los docentes, que sirva para evidenciar claramente el proceso de construcción de saberes y capacidades. De esta manera, el dispositivo de evaluación se transforma en un insumo más, para con las intencionalidades docentes. Ya que les permitirá implementar estrategias de enseñanza para sostener y acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para las prácticas profesionalizantes, el/la alumno/a realizará en el último año de su trayectoria formativa dos actividades diferenciadas pero aunadas en cumplir con los principios planteados anteriormente: cursará en el ámbito escolar "Emprendimientos Productivos" con modalidad de proyecto colaborativo, y realizará una formación en ambiente de trabajo en sectores vinculados con su formación profesional. Cada una de estas actividades con una carga horaria de 5 horas cátedra por semana cada una, con lo cual le representará al finalizar el año un total de 240 horas reloj para éste campo de formación.

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS

Formato: Proyecto
Ubicación en el diseño curricular: 7° año
Campo: Práctica Profesionalizante
Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Finalidad formativa

El espacio curricular denominado "Emprendimientos Productivos" forma parte de la Educación Secundaria Modalidad Técnica Profesional, para la tecnicatura en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura". Se imparte en el 7° año del Ciclo Orientado con una carga horaria de 5 horas cátedras semanales o 120 horas reloj en el año. Integra el área "Procesos Productivos" junto a los espacios curriculares de Formación Técnica Específica "Taller de Acuarismo" y "Taller de Cultivos Auxiliares" del ciclo básico, "Derivados de la Pesca y Acuicultura", "Productos de la Pesca y Acuicultura", "Acuicultura I", "Acuicultura II" y "Aseguramiento de la Calidad" del ciclo orientado. La competencia del área es diseñar, organizar y gestionar emprendimientos productivos sostenibles de la pesca y acuicultura. La competencia

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

general del espacio curricular "Emprendimientos Productivos" es generar, ejecutar y gestionar emprendimientos productivos, elaborando o aplicando estrategias para asegurar la utilización sostenible de los recursos marinos vivos y su medio ambiente. Esto implica desarrollar e integrar capacidades profesionales orientadas al diseño, organización y gestión de emprendimientos de producción pesquera y de acuicultura, sean éstos familiares o empresariales, pequeños o medianos, utilizando herramientas que permitan analizar la sustentabilidad, rentabilidad y continuidad de las unidades económicas, recordando que todo proyecto forma parte del desarrollo sostenible cuando sus efectos no superan los índices de renovación o consumo, la capacidad de soporte del territorio y no generan alteraciones que perjudiquen a generaciones futuras.

La denominación global de "productos alimenticios marinos" ("seafood products" internacionalmente) abarca no solo aquellos productos y subproductos originados en el mar, sino a los provenientes de todos los sistemas acuáticos que contribuyen a la producción de ese origen y que incluyen los provenientes de los cultivos de numerosas especies (marinas, salobres y de agua dulce). La obtención de productos de mayor valor agregado (hamburguesas, nuggets, marinados, conservas, etc.) ha generado en los últimos años un creciente interés por parte del sector privado argentino para aumentar el rendimiento de la explotación pesquera, inducido quizás por la toma de conciencia en la necesidad de optimizar la utilización de los recursos y obtener la mayor cantidad de productos pesqueros posibles. La utilización de los restos que se generan en la elaboración de productos para consumo humano directo, presenta beneficios tanto desde la óptica del medio ambiente como desde el aspecto económico, ya que los desechos pueden transformarse en materia prima para una amplia gama de derivados (harinas, aceites, ensilados, etc.) dirigidos a distintos mercados (petfood, cosmética, perfumería, medicina, etc.). Con estos tipos de productos hay una gran posibilidad de innovación, y la adaptación creativa e inteligente de algunos de ellos a nuestras especies regionales puede ser una vía interesante para abordar el tema.

La formulación de proyectos, el diseño y la comercialización de los productos, plantean al/la futuro/a técnico/a la resolución de problemáticas relacionadas con la interpretación de los objetivos comerciales de la empresa y los criterios operativos del área producción; el análisis del mercado, las preferencias y percepciones que exigen la definición de un valor único de la oferta total de la empresa y el reconocimiento de su ventaja competitiva, la rentabilidad de la cartera de negocios y el atractivo del producto / mercado, en función de la etapa del ciclo de vida del sector industrial; el desarrollo de sistemas o vías de información que le permitan obtener datos sobre hechos y resultados de la empresa, sus mercados proveedores y compradores, su competencia y la del sector industrial; la provisión de un flujo ininterrumpido de materiales y servicios al sistema de producción para lograr la oportuna entrega de productos al mercado; la participación en el diseño de los canales de distribución

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

necesarios para la entrega de la oferta y el aporte para la mejora de la logística de la distribución física; la identificación de la viabilidad de un proyecto productivo.

Los/las alumnos/as deberán proyectar y formular un emprendimiento productivo en forma colaborativa. Se puede aplicar la "Metodología CEFE" (desarrollo de competencia profesional para la formación de empresarios), herramienta que servirá para que puedan elaborar un plan de negocios. Dicha metodología apunta a cinco pilares básicos: vivenciar, compartir, procesar, generalizar, aplicar. La vivencia o experiencia de las actividades planteadas permite generar la información individual en cada uno de los participantes respecto de sus sentimientos, pensamientos, comportamientos y formas de actuar en situaciones específicas, activa e integra los conocimientos existentes del alumno acerca de la problemática tratada. Compartiendo esta experiencia individual con los compañeros permite conocer y confrontar las distintas posibles reacciones y formas de actuar; ampliando de esta manera el propio horizonte con alternativas y nuevos caminos. El procesamiento posterior con el apoyo de los docentes permite ampliar y enriquecer aún más la experiencia, al "hacer ver" a los alumnos informaciones y resultados vividos pero todavía no articulados por ellos. Mediante la generalización se estructuran informaciones e interpretaciones de la experiencia generada para después desarrollar una síntesis abstracta pero aplicable. Mediante su aplicación inmediata en el aprendizaje o su aplicación posterior en la vida permite hacer puente entre el presente y el futuro.

34

Capacidades

- Reconocer los elementos de un proyecto productivo.
- Diseñar, organizar y gestionar emprendimientos de producción en pesca y acuicultura.
- Planificar y generar emprendimientos de producción y/o servicios en pesca y acuicultura
- Planificar y gestionar la comercialización de los productos del emprendimiento.
- Identificar y seleccionar infraestructura e instalaciones, maquinarias, equipos e insumos necesarios para la implementación y ejecución del emprendimiento.
- Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene de productos y/o servicios, en el trabajo y de protección ambiental.
- Capacidades en manejo, interpretación de la información, representación de la información en diferentes lenguajes, toma de decisión, trabajo en equipo.
- Identificar oportunidades de mercado para nuevos emprendimientos.

Contenidos

Identificación del proyecto: definición, componentes. Identificación de oportunidades de negocio o problemas a resolver. Estrategia de posicionamiento: Visión – Misión – Objetivos – Metas. Análisis FODA. Análisis externo, escenario nacional y regional.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
LEBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Entorno económico, socio cultural, político–legal. Tendencias de desarrollo en mercados nacional e internacional de las pesquerías y la acuicultura. Cooperativismo y/o sociedades, ventajas y desventajas.

Estudio de Mercado: proveedores, competidores, consumidores, precios, productos sustitutos. Ciclo de vida de los productos. Canales de distribución. Exigencias de los mercados internacionales. Tipos de fuentes de información: primarias y secundarias. Investigación de mercados para productos y/o servicios de pesca y acuicultura: estimación de demanda; posicionamiento de la competencia. Pricing. Métodos de determinación de precio.

Estudio Técnico: líneas de proceso. Layout. Camino crítico y cuello de botella. Tiempos y rendimientos de producción. Insumos: provisión, clasificación, utilidad. Recursos humanos, estructura organizacional del emprendimiento, convenios colectivos de trabajo, puestos de trabajo y responsabilidades, costos laborales. Planes de motivación y desarrollo.

Estudio Ambiental: desarrollo sostenible. Impactos ambientales y sociales. Incidentes ambientales. Depredación del recurso, degradación y/o contaminación del suelo. Restricciones legales Nacionales, Provinciales y Municipales. Estudios de impacto ambiental. Tendencias internacionales en el cuidado medioambiental en las actividades de pesquería y acuicultura.

Estudio Económico: reconocimiento de las herramientas de evaluación económicas de un proyecto. Costos Variables, costos fijos. Capital de Trabajo. Inversión. Amortización. Flujo de Caja. TIR. VAN. Análisis de Sensibilidad. Tiempo de Repago. Beneficios. Valor Residual. Financiación y créditos para emprendimientos.

Actividades formativas

- Identificación de oportunidades y problemas respecto al ámbito pesquero y acuícola de la región.
- Reconocimiento y utilización de herramientas de análisis de mercado.
- Realización de actividades colaborativas para la formulación de un emprendimiento productivo, reconociendo los elementos fundamentales para su desarrollo, la infraestructura e instalaciones, maquinarias, equipos e insumos, personal, necesarios para la generación del mismo. Realización del análisis de las variables de mercado, técnicas, ambientales y económicas del proyecto de inversión.
- Análisis de las diferentes formas o figuras jurídicas para las empresas, y seleccionar una.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

- Formulación del producto considerando la normativa correspondiente en cuanto a conservantes y aditivos permitidos, respetando proporciones y dosis indicadas para cada caso.
- Selección de los procesos de elaboración más apropiados para optimizar su aprovechamiento y en lo posible para la elaboración de productos de mayor valor agregado.
- Realización de actividades colaborativas para elaborar el estudio de mercado, identificando ventajas comparativas en la oferta.
- Reconocimiento y estimación de los recursos que se requieren en cada una de las etapas de producción.
- Análisis y definición de los objetivos de venta a partir de segmentar el mercado: identificación del mercado, el potencial consumidor, precio, presentación y canales de distribución.
- Estimación de costos de producción y estructura de costos, rendimientos y ganancias estimadas.
- Investigación y selección de actividades que permitan gestionar la comercialización: difusión, promoción, venta, posventa y atención al cliente.
- Evaluación y propuesta de acciones para la reutilización de desechos y descartes del proceso.
- Identificación de los parámetros de la calidad e inocuidad de la materia prima, materia e proceso y producto. Reconocimiento, interpretación y formulación de procedimientos para cumplir con los requerimientos de calidad sanitaria, comercial, organoléptica y nutricional, a lo largo de toda la cadena productiva y comercial (en forma colaborativa con "Aseguramiento de la Calidad").

Indicadores de evaluación

- Identifica oportunidades o problemas respecto al ámbito pesquero y acuícola de la región.
- Reconoce y utiliza herramientas de análisis de mercado.
- Realiza estudio de mercado regional de productos de la pesca y acuicultura.
- Secuencia en forma lógica las actividades del proyecto.
- Diagrama y selecciona operaciones de procesamiento.
- Describe las operaciones de los proyectos de producción y/o servicios en pesca y acuicultura.
- Identifica los materiales y equipos necesarios para la realización de productos elaborados.
- Identifica las necesidades de abastecimiento de los proyectos.
- Planifica el abastecimiento de insumos en los procesos.
- Identifica proveedores para cada insumo en procesos de pesca y acuicultura.
- Determina rendimientos, métodos y tiempos de producción.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ALBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

- Reconoce estructura de costos de producción.
- Calcula y analiza variables de rentabilidad.
- Identifica fuentes de financiación del emprendimiento.
- Pone en marcha el emprendimiento.
- Realiza el análisis FODA de los emprendimientos.
- Obtiene información sobre alternativas de financiamiento para emprendimientos de pesca y acuicultura.
- Formula en forma colaborativa, un emprendimiento productivo regional de la pesca y/o acuicultura.

Entorno de aprendizaje

La institución deberá contar con un aula, el laboratorio de procesos productivos o plantas piloto como referencia de los procedimientos realizados en el ámbito industrial, y se sugiere realizar visitas a plantas pesqueras para cotejar con el ambiente real de trabajo.

En cada práctica deben adoptarse y garantizar las medidas de seguridad, las buenas prácticas, la utilización racional de la energía y disminuir el impacto ambiental. En consecuencia con principios pedagógicos, metodológicos y de seguridad en el laboratorio, planta piloto y en la industria se recomienda que el número de estudiantes por curso o comisión no sea excesivo, siendo además imprescindible la presencia del auxiliar técnico durante el transcurso de todas las prácticas o visitas.

Insumos y materiales

Indumentaria del operario: cubre cabeza, chaqueta, pantalón, calzado, guantes, barbijo.

Elementos de seguridad: guantes, botines, antiparras, protectores auditivos, etc.

Cajones, bandejas, cunitas. Tablas plásticas, cuchillos, bandejas. Ollas

Equipamiento

Microscopio. Bombas para agua. Aireadores. Material de vidrio y accesorios. Estufa de desecación. Procesadoras, picadora, moledora, prensa. Autoclave. Bachazas. Heladeras. Freezer. Envasadora al vacío. Cocina industrial. Termómetros y pHmetro.

Articulación

Este espacio curricular articula con todos los espacios de su año, en cuanto a que es integrador. Para la formulación de un emprendimiento productivo, el/la estudiante debe poner en juego los saberes y competencias adquiridas a lo largo de toda su formación. Además, se puede considerar como espacio transversal, teniendo en cuenta que la transversalidad se comprende como la concurrencia de distintas disciplinas en el estudio o el tratamiento de un mismo objeto o fenómeno.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAGOS
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educacion

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Bibliografía

- Ameconi, O. (2004) Microempresas en acción – PyMES. Editorial Macchi.
- Castañeda Martínez, Luis. (2005) Implementación: el arte de los planes de negocios en resultados rentables. Editorial Poder. México.
- Chibli, Y. (2005) Microemprendimientos. Editorial Chibli Yammal.
- Correa Rodríguez, Alicia y Urbano Medina Hernández. (2009) Como Evaluar Un Proyecto Empresarial. Editorial Díaz de Santos.
- Eric S. Siegel y otros. (1994) El plan empresarial. La guía de ERNST & YOUNG. Editorial Díaz de Santos. España.
- Estrada Florentino. (2013) Planes de negocios para pymes y emprendimientos personales. Editorial Edicon.
- Finch, Brian. (2002) Como desarrollar un plan de negocios. Editorial Gedisa. España.
- Guajardo, Guillermo. (2012) Innovación y empresa. Editorial Lenguaje Claro.
- Nassir Sapag, Chain. (2006) Evaluación de proyectos de inversión en la empresa. Editorial Prentice Hall.
- O'Hara, Patrick D. (1992) El plan empresarial integral. Como prepararlo, redactarlo y revisarlo. Editorial Deusto. España.
- Palladino, Enrique. (2005) Como diseñar y elaborar proyectos. Espacio Editorial.
- Pérez Soto, José. (1994) Business plan. Más allá del presupuesto. Gestión y Planificación Integral. España.
- Piorun, D. (2001) Liderando Proyectos. Editorial Macchi.
- Stutely, Richard. Plan de negocios: la estrategia inteligente. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. México.
- Torcigliani, Inés. (2007) Microemprendimientos familiares. Espacio Editorial.
- Varela, R. (2001) El Plan de negocios en Innovación Empresarial. Arte y Ciencia en la Creación de Empresas.
- Vega Maza, Ignacio. (2010) Procesos productivos. Editorial Starbooks.

34

FORMACIÓN EN AMBIENTE DE TRABAJO

Formato: Pasantía

Ubicación en el diseño curricular: 7° año

Campo: Práctica Profesionalizante

Distribución de carga horaria: 5 horas cátedras semanales / 120 horas reloj en el año

Fundamentación

El/la estudiante observará y desempeñará actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo de su profesión y además conocerá la organización del

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ámbito y de las relaciones laborales. Así, las actividades formativas involucradas en el desarrollo de la Formación en Ambientes de Trabajo, son las propias del puesto o puestos de trabajo que desempeñe el/la alumno/a, que será orientado y asesorado por el docente tutor asignado y por el o los monitores designados por la contraparte involucrada. Esto permitirá al equipo docente evaluar capacidades profesionales que infieren el dominio de competencias especificadas del perfil profesional.

En general se vincula a las pasantías, como una práctica formativa, a la actividad "socio-productiva". Sin embargo, la explotación de todo recurso, siendo objeto de ésta tecnicatura el recurso marino vivo, conlleva una responsabilidad social insoslayable, y que si no se forman técnicos para participar en el manejo y el control de los mismos, se crea una vacancia que no puede y no debe ser llenada por el sector privado. Por lo expuesto, la inserción efectiva y la delimitación de prácticas profesionalizantes para este/a técnico/a en "Biología Marina, Pesquerías y Acuicultura", no queda relegada a la producción de bienes y servicios. *"Pampa Azul es un proyecto estratégico del Estado, de investigaciones científicas en el Mar Argentino que incluye actividades de exploración y conservación; de innovación tecnológica para los sectores productivos vinculados al mar; y de divulgación científica dirigida al público en general. El objetivo de Pampa Azul es contribuir a profundizar el conocimiento científico como fundamento de las políticas de conservación y manejo de los recursos naturales; promover innovaciones tecnológicas aplicables a la explotación sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de las industrias vinculadas al mar; fortalecer la conciencia marítima de la sociedad argentina; y respaldar con información y presencia científica la soberanía de nuestro país en el área del Atlántico Sur. A través de estas investigaciones se podrá comprender los mecanismos que controlan las condiciones ambientales locales y su impacto sobre la producción y diversidad biológica".* Se puede concluir que "conocimiento" implica manejo responsable, "conocimiento" significa soberanía, y construir "conocimiento" significa trabajadores formados desde la ciencia y la técnica... cada equipo de investigación tiene siempre un equipo de técnicos y cada uno tiene sus funciones propias, sin restar importancia una a otra.

La formación profesional basada en competencias plantea la problemática de evidenciar en los alumnos, la capacidad de realizar las actividades que se describen en el perfil profesional, en situaciones reales de trabajo. Por ello, en el campo de las prácticas profesionalizantes se plantea integrar y desarrollar el mayor número posible de capacidades profesionales adquiridas por el alumno a lo largo de su trayectoria formativa: que se involucre con la problemática laboral, el desempeño bajo presión y la toma de decisiones; se adapte a diversos contextos laborales y al empleo de capacidades adquiridas para la solución de problemas surgidos en nuevos contextos de trabajo; afronte problemáticas que conlleven al desarrollo de nuevas capacidades, originadas por conflictos derivados de las relaciones interpersonales o propios del ámbito de desempeño; mantenga comunicaciones efectivas en el desarrollo de sus

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
BALACHE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho

actividades entre los distintos sectores involucrados usando el lenguaje propio del ámbito; tome decisiones contemplando dentro de los límites establecidos por la responsabilidad circunstancial existente; responda adecuadamente en condiciones de emergencia simuladas o reales; transmita en su ámbito de desempeño, conocimientos, habilidades, destrezas y valores para contribuir a la superación personal de los mismos; interprete información e instrucciones relacionadas a su puesto de trabajo y genere una actitud responsable hacia el mismo.

Al finalizar este espacio los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de sus actividades, pudiendo asumir responsabilidades propias de su nivel de formación técnico profesional y que se encuentran expresadas en el perfil profesional del Técnico.

Objetivos

- Desempeñar sus actividades en un contexto laboral real, involucrándose con la problemática y cumplimentando en tiempo y forma sus actividades.
- Tomar decisiones en un contexto laboral y/o en contextos variables y diversos.
- Emplear las capacidades adquiridas para afrontar problemas surgidos en su contexto de trabajo dentro de los límites que le son permitidos.
- Desarrollar nuevas capacidades, originadas por conflictos derivados de las relaciones interpersonales o propias del contexto laboral.
- Interpretar y comunicar información e instrucciones relacionadas a su puesto de trabajo
- Transmitir conocimientos, habilidades, destrezas y valores, en su ámbito de desempeño.
- Generar una actitud responsable hacia su puesto de trabajo.
- Mostrar actitud de respeto a las normas y procedimientos internos del ámbito laboral en el que se encontrare.
- Analizar las repercusiones de su actividad en su ambiente de trabajo.
- Integrar equipos de trabajo manteniendo una relación fluida con sus miembros
- Colaborar en el logro de objetivos asignados al grupo de trabajo que integra.
- Desempeñar actividades y funciones de su profesión, conociendo la organización en la cual se inserta y las relaciones laborales existentes.
- Interpretar procedimientos, métodos y técnicas, identificando sus objetivos.

Contenidos

El presente espacio trabajará capacidades que el/la alumno/a ha desarrollado en la propuesta formativa de la tecnicatura. Para ello el equipo docente a cargo del espacio deberá identificar las capacidades a trabajar en los alumnos teniendo en cuenta el o los puestos de trabajo por los que éste transite, en el período en que lo esté cursando, agregando las mismas a la planificación.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAURE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

El docente o equipo docente, definirá o definirán, para cada alumno, los contenidos necesarios a abordar en el presente espacio, recordando que los mismos pueden pretender: retomar contenidos ya brindados, profundizarlos y/o incorporar nuevos contenidos a la currícula del/la futuro/a técnico/a.

Recomendaciones didácticas

- Las instituciones educativas deberán organizar la realización del Espacio Curricular Formación en Ambientes de Trabajo, mediante acuerdos con empresas, Instituciones y Organismos, tanto públicos como privados, programando la realización de un proyecto formativo adecuado al currículo del Técnico correspondiente.
- Es conveniente, para la identificación de las capacidades, que el equipo docente mantenga contacto con el responsable del sector involucrado encargado de monitorear al alumno en su puesto de trabajo, el cual podrá detallar las actividades que se le permitirá y exigirá realice el alumno en su paso por la empresa, secretaría, laboratorio, oficina, etc.. En la alternativa en que se desarrolle el espacio en un "ambiente de trabajo simulado" (haciendo uso del Proyecto Pedagógico Productivo) el docente deberá definir claramente para el alumno las actividades a desempeñar.
- El espacio se organiza atendiendo prioritariamente al Perfil Profesional del Técnico buscando evidenciar las capacidades que permiten inferir el dominio de las competencias en él detalladas.
- Las Instrucciones que se señalan a continuación solo pretenden orientar, al equipo docente a cargo del espacio, sobre los pasos a seguir para lograr una mayor operatividad y uniformidad en la realización de las acciones que permitan desarrollar las capacidades propuestas por los docentes:

  1) Definir el ámbito de aplicación: tipo de industria, organización gubernamental, centro de investigación, etc., en la que se realizará la formación y/o condiciones de simulación, responsabilidades y contexto ocupacional.

  2) Identificar los docentes y/o monitor/es que realizarán el apoyo y seguimiento del alumno, tanto en el ámbito de aplicación como fuera del mismo.

  3) Planificación, entre el equipo docente del espacio y cada alumno, del seguimiento de la Formación en Ambientes de Trabajo.

MINISTERIO DE EDUCACION PROVINCIA DEL CHUBUT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

REGIMEN GENERAL DE PASANTIAS CAPITULO I
DEL REGIMEN GENERAL DE PASANTIAS

ARTICULO 1°.- Denomínase, en el presente régimen, Pasantía a la extensión orgánica de la Educación Secundaria en cualesquiera de sus orientaciones y modalidades, a empresas e instituciones, de carácter público o privado, para la realización por parte de los alumnos, de prácticas relacionadas con su educación y formación, de acuerdo a la especialización que reciben, bajo organización, control y supervisión de la unidad educativa a la que pertenecen y formando parte indivisible de la propuesta curricular, durante un lapso determinado.

ARTICULO 2°.- Las Pasantías se materializarán con la asistencia y participación de los alumnos en las actividades de las instituciones y empresas del sector socio-productivo o de servicios, públicas o privadas, en los ámbitos donde se desarrolla la actividad en el horario y bajo las modalidades que se establecen en el presente decreto.

ARTICULO 3°.- La situación de Pasantía no creará ningún otro vínculo, para el pasante, más que el existente entre el mismo y la unidad educativa correspondiente, no generándose relación laboral alguna con la institución, pública o privada; o la empresa donde efectúe su práctica educativa. A los efectos del Decreto N° 491 del 29 de mayo de 1997, reglamentario de la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo, debe considerarse a los pasantes como trabajadores vinculados por relaciones no laborales y en tal condición les corresponde su incorporación obligatoria al ámbito de aplicación de esas normas.

34

ARTICULO 4°.- El número de pasantes simultáneos no podrá superar en cada establecimiento los siguientes límites y porcentajes, calculados sobre el total de trabajadores regulares que desempeñen tareas en el mismo:

a) Hasta CINCO (5) trabajadores: UN (1).
b) Entre SEIS (6) y DIEZ (10) trabajadores: DOS (2).
c) Entre ONCE (11) y VEINTICINCO (25) trabajadores: TRES (3).
d) Entre VEINTISEIS (26) y CUARENTA (40) trabajadores: CUATRO (4).
e) Entre CUARENTA Y UNO (41) y CINCUENTA (50) trabajadores: CINCO (5).
f) Más de CINCUENTA (50) trabajadores: DIEZ POR CIENTO (10%).

A los fines de la aplicación de estos límites, en el caso de tratarse de empresas en las que los propietarios y sus familiares desarrollen actividades, se sumarán los mismos al total de trabajadores.

CAPITULO II: PARTES, OBJETIVOS Y CONDICIONES GENERALES

ARTICULO 5°.- Son partes involucradas en el Régimen:

a) Las autoridades educativas jurisdiccionales.
b) La autoridad de cada unidad educativa.
c) El tutor designado por la unidad educativa.
d) Las organizaciones oferentes de pasantías.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

e) Los instructores designados por las organizaciones oferentes.

f) Los entes colectivos (organismos de gobierno, cámaras, federaciones, confederaciones empresarias).

g) Los estudiantes de las unidades educativas que adopten el Sistema, y sus padres o representantes legales en el caso de los menores de DIECIOCHO (18) años.

ARTICULO 6°.- El Régimen de Pasantías tendrá los siguientes objetivos:

a) Generales

Generar instancias de encuentro y retroalimentación mutua entre las organizaciones oferentes y las unidades educativas, que permitan fortalecer los procesos formativos de los alumnos de la educación secundaria, en cualesquiera de sus orientaciones y modalidades.

b) Para los alumnos/pasantes.

b.1.) Favorecer la profundización y recreación de capacidades adquiridas en el proceso formativo y vinculadas con el trabajo y la producción de bienes y/o servicios, así como la adquisición de nuevas capacidades, en un contexto de trabajo concreto.

b.2.) Propiciar la familiarización de los alumnos con el ambiente laboral en sectores o áreas afines con los estudios que realizan, tomando contacto con la operatoria, actividades y forma de organización del trabajo del sector en un organismo específico.

34

b.3.) Promover la integración de los alumnos en grupos humanos y en situaciones de trabajo que les permitan desarrollar y afianzar la capacidad de trabajo en equipo, la responsabilidad y el cumplimiento de normas.

b.4.) Establecer puentes que faciliten la transición desde el ámbito escolar al mundo del trabajo y a los estudios superiores, a través de las vivencias y aprendizajes adquiridos en el involucramiento directo en un ámbito laboral específico.

c) Para las organizaciones oferentes.

c.1.) Fomentar su promoción institucional al brindar un servicio a la comunidad en la que están insertos, colaborando en los procesos formativos de alumnos de las unidades educativas de su entorno.

c. 2.) Contar con información actualizada sobre las ofertas educativas y el tipo de formación que brindan las unidades educativas de su entorno y, en particular, las escuelas secundarias de educación técnico-profesional vinculadas a su sector de actividad.

d) Para las unidades educativas.

d. 1.) Fomentar la apertura y participación de la unidad educativa en la comunidad circundante, conformando un marco en el que los ámbitos de trabajo locales puedan ser utilizados como instancias de aprendizaje.

d.2.) Promover una mayor articulación entre la comunidad educativa y los organismos y entidades que llevan a cabo actividades afines a los estudios que realizan los alumnos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACOSTE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

d.3) Contar con información actualizada respecto al ámbito de la producción de bienes o servicios, que pueda servir como insumo para el desarrollo y un eventual ajuste de las estrategias formativas vinculadas con la articulación entre la educación y el mundo del trabajo.

ARTICULO 7°.- Las instalaciones o ámbitos habituales de trabajo de las organizaciones oferentes donde los alumnos realizarán las Pasantías se consideran como una extensión del ámbito de aprendizaje y deberán reunir las condiciones de higiene y seguridad de acuerdo a las normas de las Leyes Nros. 19.587 y 24.557 y las demás disposiciones de carácter jurisdiccional que tiendan a salvaguardar la salud psico-física de los mismos.

ARTICULO 8°.- Para promover la realización de pasantías, las autoridades educativas nacionales o jurisdiccionales podrán firmar Acuerdos Marco de Cooperación con entes colectivos u organizaciones oferentes que faciliten el contacto y colaboración entre sus asociados o dependencias de los mismos y las unidades educativas. Estos acuerdos marco, cuyo modelo se adjunta como ANEXO II, se perfeccionarán con convenios o protocolos específicos para articular las acciones que se deriven de los acuerdos marco.

34

ARTICULO 9°.- Para poder participar del Régimen de Pasantías con sujeción a las previsiones del presente las organizaciones oferentes firmarán, con la autoridad jurisdiccional que corresponda, un Convenio/Acta Acuerdo de Pasantías, en el marco de la normativa jurisdiccional vigente, que contemple las condiciones mínimas que se detallan en el modelo que se adjunta como ANEXO III y formalizarán, de acuerdo a los procedimientos que establezca cada jurisdicción, el respectivo Convenio/Acta Acuerdo Individual de Pasantías con las unidades educativas y cada uno de los pasantes o sus representantes legales, de conformidad a las pautas y condiciones mínimas que se detallan en el modelo que se adjunta como ANEXO IV.

ARTICULO 10.- La determinación de los conocimientos, habilidades y destrezas que deberá alcanzar el alumno al término de su Pasantía, como así también el instrumento de evaluación de la misma, las condiciones de ingreso y el régimen de asistencia y normas de comportamiento, corresponderá a la jurisdicción pudiendo ésta delegarla en las unidades educativas, debiendo en todos los casos corresponderse con los respectivos planes de estudios.

ARTICULO 11.- Las instituciones y empresas, públicas o privadas donde se realicen las Pasantías, podrán prestar su asesoramiento en la elaboración del Programa Anual de Pasantías de la jurisdicción o de cada unidad educativa.

ARTÍCULO 12.- Las Pasantías durarán un máximo de SEIS (6) meses, tendrán una actividad máxima de VEINTE (20) horas reloj semanales y como mínimo durarán CIEN (100) horas reloj. Deberán realizarse durante los últimos DOS (2) años de la formación secundaria y requerirán que el pasante mantenga su condición de alumno regular. Una vez notificada la empresa o institución de la pérdida de esta condición cesará automáticamente la relación de pasantía.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

ARTICULO 13.- La edad mínima para ingresar en cualquiera de las modalidades del Sistema será de DIECISEIS (16) años cumplidos al momento de iniciar la pasantía. Los alumnos que aspiren a ingresar al Sistema, en resguardo de su salud psico-física, deberán presentar un certificado médico, expedido por autoridades sanitarias oficiales, que acredite que los interesados pueden realizar las actividades exigidas en cada caso. Los alumnos menores de DIECIOCHO (18) años deberán contar con autorización escrita de sus padres o representantes legales.

ARTICULO 14.- La protección de que gozan los alumnos y tutores a través de los distintos seguros que los resguardan en las unidades educativas se extiende a las actividades que desempeñen los mismos en calidad de pasantes en los lugares de trabajo, ello sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo o de la ley que la reemplace en un futuro.

ARTICULO 15.- Será nula toda cláusula o disposición de un Convenio/Acta Acuerdo Individual de Pasantías que contravenga los términos y condiciones mínimas establecidos en este régimen y en los modelos de convenios obrantes que se aprueban, o que de cualquier modo menoscabe los derechos de los pasantes.

34

CAPITULO III: DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES DE LAS INSTITUCIONES Y EMPRESAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, OFERENTES DE PASANTIAS

ARTÍCULO 16.- Las instituciones o empresas, públicas o privadas, los entes públicos, que ingresen voluntariamente en el Régimen de Pasantías tendrán las siguientes obligaciones:

a) Suscribir con las autoridades educativas jurisdiccionales los Acuerdos Marco y/o Convenios Generales previstos en los artículos 10 y 11 del presente.

b) Suscribir el Convenio Individual de Pasantía con cada alumno y la unidad educativa a la que pertenece.

c) Otorgar a los pasantes los beneficios con que cuenta su personal tales como transporte, comedor y tiempos de descanso.

d) Otorgar otros beneficios cuando sean acordados previamente en los Protocolos y Convenios Individuales de Pasantía tales como refrigerio, estímulos para traslados y viáticos, gastos educativos, entre otros.

e) Brindar protección de seguro para resguardar la actividad del pasante de acuerdo a lo previsto en el artículo 3° del Decreto N°491/97 reglamentario de la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo o del que en el futuro lo sustituya.

f) Designar para cada pasante o grupo de pasantes un miembro de la organización oferente, quien asumirá la figura de instructor de los respectivos planes de pasantía y realizará las funciones definidas para este perfil en los Convenios/Actas Acuerdo correspondientes.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

g) Dar cumplimiento a lo establecido en los planes de pasantía diseñados entre el tutor designado por la unidad educativa y el instructor de la organización oferente de la pasantía.

h) Una vez finalizado el plan de pasantía, extender a cada pasante los certificados que acrediten el período de su asistencia, las funciones en que se desempeñó y actividades realizadas.

i) Facilitar a las unidades educativas la supervisión de las actividades desarrolladas por los pasantes durante la Pasantía.

ARTICULO 17.- Las organizaciones oferentes de pasantías podrán suspender o denunciar los Convenios suscriptos debiendo efectuar el correspondiente aviso con una anticipación no menor de SESENTA (60) días corridos y completando las pasantías que se encuentren en curso.

DE LAS AUTORIDADES EDUCATIVAS JURISDICCIONALES.

ARTÍCULO 18.- Cada autoridad educativa jurisdiccional deberá:

a) Suscribir o, eventualmente, avalar los Convenios/Actas Acuerdo de Pasantías entre la unidad educativa y las Organizaciones oferentes de pasantías y establecer los procedimientos que los regulen.

b) Llevar registro de los Convenios/Actas Acuerdo de Pasantías firmados, y de sus resultados

c) Supervisar el cumplimiento en tiempo y forma de los convenios generales de pasantía.

d) Dar por finalizados los Convenios/Actas Acuerdo en caso de incumplimiento de alguna de las cláusulas o por cierre o quiebra de las organizaciones oferentes, dentro de los TREINTA (30) días corridos de producido el hecho.

e) Promocionar el sistema de pasantías, como una estrategia particular de las prácticas educativas, estimulando la participación del mayor número de organismos, instituciones y empresas representativos de las actividades socio-productivas de la región.

f) Establecer los mecanismos y condiciones para la designación de docentes tutores y actores institucionales.

DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS

ARTÍCULO 19.- Las unidades educativas serán responsables de:

a) Gestionar Convenios/Actas Acuerdo de Pasantías con las organizaciones oferentes de acuerdo a lo que establezcan los procedimientos jurisdiccionales.

b) Gestionar los mecanismos que garanticen la seguridad de los alumnos y tutores en los ámbitos de trabajo y que brinden la extensión del seguro escolar que resguarde la actividad de los alumnos.

c) Planificar, organizar y supervisar la realización de las pasantías en coordinación con la organización oferente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

d) Informar los Convenios/Actas Acuerdo de Pasantías ante las autoridades educativas jurisdiccionales que correspondan de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.

e) Definir las normas particulares de funcionamiento de las pasantías.

f) Establecer y garantizar la transparencia del proceso de selección de los alumnos beneficiarios de la pasantía.

g) Dar cumplimiento a la designación de los tutores y otros actores institucionales necesarios para el desarrollo de las pasantías, a partir de los mecanismos y condiciones establecidos por la autoridad educativa jurisdiccional.

h) Certificar la aprobación del plan de pasantía realizado por cada alumno y asentar, cuando corresponda, esa aprobación en el registro individual de calificaciones.

i) Estimular la oferta de pasantías involucrando a los organismos e instituciones de la comunidad.

j) Informar a los padres o adulto responsable de los alumnos sobre la realización del plan de pasantías, solicitando la autorización o notificación correspondiente.

k) Suscribir convenios/actas acuerdos individuales de pasantía con cada alumno, su padre o representante legal en el caso de ser menor de DIECIOCHO (18) años y la organización oferente.

l) Denunciar por incumplimiento los Convenios/Actas Acuerdo Individuales en el marco de la normativa jurisdiccional correspondiente. m) Gestionar el otorgamiento de certificaciones a los docentes responsables de la pasantía.

DE LOS TUTORES

ARTÍCULO 20.- Los tutores designados por cada unidad educativa serán responsables de:

a) Elaborar, juntamente con el instructor, el "plan de pasantía" específico de cada alumno.

b) Orientar al estudiante, antes del inicio de la pasantía, en todo lo relativo a su plan de trabajo, así como suministrar información relevante sobre la organización oferente en que se desarrolle la pasantía.

c) Evaluar periódicamente, juntamente con el instructor, el desarrollo del plan de pasantía y desempeño del estudiante.

d) Visitar a los estudiantes bajo su supervisión durante la pasantía con el objetivo de orientar y evaluar sus actividades.

e) Realizar la evaluación final de las actividades cumplidas, los aprendizajes logrados y objetivos alcanzados por los pasantes.

f) Planificar actividades de aprendizaje relacionadas con las pasantías para cada uno de los alumnos.

DE LOS INSTRUCTORES

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAGRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

ARTÍCULO 21.- Los instructores designados por las organizaciones oferentes serán responsables de:

a) Establecer un vínculo de comunicación eficaz entre la organización a la que pertenecen y la unidad educativa.

b) Elaborar, juntamente con el tutor, el plan de pasantía específico para cada alumno.

c) Garantizar el cumplimiento del plan de pasantía.

d) Orientar, observar y supervisar al alumno durante su pasantía.

e) Evaluar periódicamente, juntamente con el tutor, el desarrollo del plan de pasantía y el desempeño del alumno.

f) Realizar la evaluación de la pasantía desde la óptica de la organización en la que se realizó y efectuar la comunicación correspondiente a la unidad educativa.

DE LOS PASANTES

ARTÍCULO 22.- Serán responsabilidades de los pasantes:

a) Suscribir el Convenio/Acta Acuerdo Individual de Pasantía con la unidad educativa y la organización oferente, y padre o adulto responsable, cuando fuera menor de DIECIOCHO (18) años.

b) Cumplir con los reglamentos internos de la organización oferente y con los establecidos por la unidad educativa.

34

c) Conocer las condiciones establecidas en el Convenio/Acta Acuerdo de Pasantía en el que participan, a fin de resguardar sus derechos y cumplir con sus obligaciones.

d) Conocer el plan de pasantía previo a su inicio a fin de comprender los objetivos y características de las tareas a desarrollar y los potenciales aportes de esta experiencia a su formación.

e) Presentar a la unidad educativa la autorización de sus padres o responsables legales para la realización de la pasantía, en el caso de ser menor de DIECIOCHO (18) años, o la notificación firmada de los mismos en caso de ser mayor, de acuerdo a lo que establezcan las normas y procedimientos de la jurisdicción.

f) Entregar a la escuela el certificado médico de autoridad oficial que acredite la aptitud psicofísica para las actividades planificadas en el plan de pasantía.

g) Elaborar y presentar los informes que se les soliciten vinculados con el desarrollo de la pasantía.

h) Reportar al tutor cualquier cambio en el plan de pasantía.

ANEXO III

Decreto 1374/2011

Apruébase el Régimen General de Pasantías que regirá en todo el ámbito del Nivel de Educación Secundaria del Sistema Educativo Nacional.

Bs. As., 7/9/2011

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I
TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

VISTO los artículos 11 inciso b), 30 inciso c) y 33 de la Ley N° 26.206 y sus modificatorias y los artículos 6 incisos c), g), h) y j), 7 inciso c), 14, 15 y 16 de la Ley N° 26.058 y sus modificatorias, y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo al artículo 14 de la Ley N° 26.206 y sus modificatorias, el Sistema Educativo Nacional es el conjunto organizado de servicios y acciones educativas reguladas por el Estado, que posibilitan el ejercicio del derecho a la educación, integrado éste por los servicios educativos de gestión estatal y privada, gestión cooperativa y gestión social, de todas las jurisdicciones del país, abarcando los distintos niveles, ciclos y modalidades de la educación.

Que las pasantías constituyen una práctica formativa de uso extendido por las instituciones de educación secundaria.

Que entre los objetivos perseguidos con su realización se encuentran el desarrollo de procesos sistemáticos de formación que articulen el estudio y el trabajo y la toma de conciencia sobre el pleno ejercicio de los derechos laborales.

Que el artículo 22 de la Ley N° 26.427 derogó el Decreto N° 340 del 24 de febrero de 1992, que regulaba el sistema de pasantías dejando un vacío legal para el ámbito del nivel de Educación Secundaria del Sistema Educativo Nacional.

34

Que, en consecuencia, corresponde regular la vinculación entre el sector productivo, los organismos de conducción educativa, las instituciones de educación secundaria y secundaria técnico profesional y los alumnos destinatarios de las mismas.

Que es necesario, asimismo, establecer las condiciones en que los alumnos han de desarrollar estas prácticas garantizando su calidad y pertinencia.

Que la XXIII Asamblea del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACION por medio de la Resolución N° 90 del 27 de noviembre de 2009 del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACION dispuso encomendar al PODER EJECUTIVO NACIONAL la elaboración de un proyecto de decreto a efectos de fijar las pautas para el Régimen de Pasantías en la Educación Secundaria del Sistema Educativo Nacional.

Que en función de lo establecido por el artículo 47 de la Ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional tomó intervención el Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS del MINISTERIO DE EDUCACION ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta conforme las facultades conferidas por el artículo 99, inciso 1,

de la CONSTITUCION NACIONAL.

Por ello,

LA PRESIDENTA DE LA NACION ARGENTINA DECRETA:

Artículo 1° — Apruébase el Régimen General de Pasantías que regirá en todo el ámbito del Nivel de Educación Secundaria del Sistema Educativo Nacional regulado por la Ley de Educación Nacional N° 26.206 y modificatorias y por la Ley de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LAZZARE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

Educación Técnico Profesional N° 26.058 y sus modificatorias, que como ANEXO I forma parte integrante del presente.

Art. 2° — Apruébanse los Modelos de ACUERDO MARCO DE COOPERACION, de CONVENIO/ACTA ACUERDO DE PASANTIAS y de CONVENIO/ACTA ACUERDO INDIVIDUAL DE PASANTIAS que como ANEXOS II, III y IV, respectivamente, forman parte integrante de la presente medida.

Art. 3° — Las autoridades educativas jurisdiccionales y las organizaciones oferentes que, a la fecha de dictado del presente decreto, tengan en vigencia Convenios/Actas Acuerdo de Pasantías, deberán adecuar los mismos a estas prescripciones al momento de su renovación, en un plazo no mayor a DOS (2) años.

Art. 4° — Instrúyese a la ADMINISTRACION FEDERAL DE INGRESOS PUBLICOS (AFIP) dependiente del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, al MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL y a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SRT) para que en sus respectivos ámbitos de competencia implementen las medidas necesarias para el funcionamiento con eficacia, sencillez y celeridad del instituto dispuesto por el presente.

34

Art. 5° — El INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA (INET) del MINISTERIO DE EDUCACION establecerá para las ofertas formativas reguladas por la Ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional, las condiciones que deberán cumplir las pasantías para su consideración como prácticas profesionales.

Art. 6° — Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese. — FERNANDEZ DE KIRCHNER. — Aníbal D. Fernández. — Amado Boudou. — Alberto E. Sileoni.

TITULO PRELIMINAR

AUTORIDAD EDUCATIVA JURISDICCIONAL: refiere a la máxima autoridad educativa de cada jurisdicción (nacional, provincial o municipal) o la dependencia en la cual ésta delegue la autoridad sobre las acciones derivadas de la aplicación del Régimen de Pasantías del presente decreto.

UNIDAD EDUCATIVA: refiere a la escuela, centro, colegio o instituto, de gestión pública o privada, de nivel secundario, cualesquiera sea su modalidad.

ORGANIZACION OFERENTE: organismos de gobierno de cualesquiera de los poderes y en todos sus niveles; instituciones, asociaciones, cooperativas o empresas públicas o privadas, con o sin fines de lucro; organizaciones internacionales.

ACUERDO MARCO DE COOPERACION: es un convenio entre la "autoridad educativa nacional o jurisdiccional" con un ente colectivo (organismo de gobierno, cámara, federación o confederación empresarial) u "organización oferente" de pasantías de duración indefinida y por el cual se posibilita la realización de una gran cantidad de pasantías en diversas localidades.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LA[illegible]E
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

ANEXO I

TECNICATURA EN BIOLOGÍA MARINA, PESQUERÍAS Y ACUICULTURA

CONVENIO/ACTA ACUERDO DE PASANTIAS: es un convenio entre la "autoridad educativa jurisdiccional" o, si ésta la delega, la institución educativa y una "organización oferente", de duración indefinida estableciendo los derechos y obligaciones de las partes de acuerdo al presente decreto.

CONVENIO/ACTA ACUERDO INDIVIDUAL DE PASANTIA: es el convenio entre un alumno regular, su padre o tutor en el caso de tener menos de DIECIOCHO (18) años, la autoridad de la "unidad educativa" y el representante de la "organización oferente" de la pasantía, estableciendo el plan de la pasantía y las condiciones de su realización.

34

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LACTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciónes
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación