

República Argentina
PROVINCIA DEL CHUBUT
Ministerio de Educación



ANEXO I
TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.



República Argentina
Provincia del Chubut
Ministerio de Educación

I.S.E.T. N° 812
Instituto Superior de Educación Tecnológica N° 812
CeRET Chubut
CUE N° 2600578-00

067

Diseño Curricular Institucional

***Tecnicatura Superior
en
Energías Renovables***



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

DISEÑO CURRICULAR INSTITUCIONAL

NOMBRE DE LA CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGIAS RENOVABLES

DATOS DE LA INSTITUCIÓN :

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA N° 812 –
CeRET Chubut
Cue N° 2600578-00

I. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta formativa pretende instalarse dentro de la oferta actual del Sistema de Educación Superior de la provincia del Chubut, como una **propuesta de innovación**, vinculada a necesidades contextuales y relacionada con el desarrollo sustentable de la región en la cual se integra.

La nueva demanda que se plantea actualmente requiere establecer redes interinstitucionales que generen estrategias conjuntas y cooperativas de acción que superen las políticas aisladas y singulares. Estas relaciones funcionales se establecen con las diferentes instituciones educativas del nivel superior tanto universitario como no universitario como con las escuelas del resto de los niveles así como con otras instituciones sociales. Sobre la base de esta continua interrelación institucional se trama una red que constituye el vehículo para el desarrollo de la acción institucional.

En esta línea que se sitúa precisamente el desarrollo de esta nueva propuesta del ISET N° 812 – CeRET CHUBUT que plantea entre sus objetivos fundacionales:

- Analizar las demandas correspondientes a la educación formal en el área tecnológica, en los distintos niveles, articular con las opciones desde la Formación Profesional, los TTP y posibles propuestas de Tecnicaturas Superiores.
- Diseñar una propuesta de formación docente en el área tecnológica en forma independiente o con las asociaciones necesarias dentro del Ministerio de Educación.
- Participar representando al CeRET en todas las acciones posibles dirigidas al desarrollo regional y la capacitación para el trabajo que se realicen en la región.
- Proyectar el accionar del CeRET en toda la región mediante la participación de las Unidades de Cultura Tecnológica disponibles y a crearse y de los recursos multimediales y/o móviles con que cuenta el CeRET.
- Ofrecer al sistema educativo el acceso a los recursos del CeRET..
- Programar y ejecutar capacitaciones para docentes en el área tecnológica.
- Determinar la viabilidad de servicios y productos tecnológicos asociados a los objetivos del CeRET.
- Desarrollar itinerarios y/o Tecnicaturas terciarias conforme a demandas y a término.
- Desarrollar módulos de capacitación complementarios a la formación tecnológica que permitan completar niveles a los cursantes.
- Analizar demandas locales, zonales y/o internacionales a cubrir con recursos propios, asociados y/o dentro de la red CeRET-CeNET
- Desarrollar acciones de consultoría conforme a los recursos disponibles en el CeRET
- Prestar servicios complementarios a partir de los recursos de laboratorios y equipos.
- Difundir recursos tecnológicos, normativas de uso, y apoyo a actividades culturales de interés regional.

II FUNDAMENTACION

II.1 Marco Político - Normativo

La presente propuesta formativa, se encuadra dentro del proceso de transformación educativa, que se define y desarrolla desde los lineamientos prescriptos en la Constitución de la Nación Argentina, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley de Educación Superior N° 24.521, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, Resoluciones del Consejo Federal de Educación y marcos normativos vigentes en la jurisdicción provincial.

Se explicitan a continuación aquellos aspectos normativos relacionados con la definición y encuadre de la propuesta, a saber:

- De acuerdo con la Ley de Educación Nacional N° 26.206, Capítulo IV EDUCACIÓN SUPERIOR, artículo 38. La Educación Superior de gestión estatal o privada en la órbita provincial esta constituida por los institutos de educación superior, sean estos de formación docente,



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

humanística, social, técnico profesional o artística y por instituciones nacionales y provinciales de educación no universitaria.

- De acuerdo con la Ley de Educación Nacional N° 26.206, Capítulo IV EDUCACIÓN SUPERIOR, artículo 39. La Educación superior es regulada por la Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521, la Ley Nacional de Educación Técnico profesional N° 26.058, por las disposiciones de la Ley de Educación de la Provincia del Chubut y los acuerdos marco aprobados por el Consejo Federal de Educación, en lo que respecta a los Institutos de Educación Superior.
- De acuerdo con la Ley de Educación Superior, en su Artículo 3 se define que la "educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático".
- En el Artículo 4, la LES define los objetivos de la Educación Superior, que fundamentan la especificidad de esta propuesta:
 - Formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;
 - Garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema;
 - Profundizar los procesos de democratización en la Educación Superior contribuyendo a la distribución equitativa del conocimiento y asegurando la igualdad de oportunidades;
 - Articular la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que la integran;
 - Promover una adecuada diversificación de los estudios de Nivel Superior, que atienda tanto a las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva;
 - Promover mecanismos asociativos para la resolución de los problemas regionales, continentales y mundiales.
- En su Artículo 5, la LES determina que la Educación Superior está constituida por instituciones de educación superior no universitaria, de formación humanística, técnico profesional o artística, y por instituciones de educación universitaria, que comprende universidades e institutos universitarios.
- En relación al encuadre particular la presente propuesta, el Artículo 17 de la LES, define que las instituciones de educación superior no universitaria, tiene entre sus funciones básicas proporcionar formación superior de carácter instrumental en las áreas humanísticas, sociales, técnico profesionales y artísticas. Asimismo, en el Artículo 22, plantea que tales instituciones deberán estar estrechamente vinculadas a entidades de su zona de influencia y ofrecerán carreras cortas, flexibles y/o a término, que faciliten la adquisición de competencias profesionales y hagan posible la inserción laboral y/o la continuación de estudios en las universidades con las cuales hayan establecido acuerdos de articulación.

Situados estos aspectos son antecedentes en el ámbito de la jurisdicción provincial que enmarcan esta propuesta, el Decreto de creación del CeRET- Chubut, el Decreto de creación del ISET N° 812- CeRET CHUBUT.

Asimismo se recuperan las líneas políticas de la jurisdicción en el marco organizativo de las primeras propuestas de Tecnicatura del Sistema de Educación Superior provincial, que promueve para su desarrollo:

- La relación entre la formación, el trabajo y la inserción en el campo laboral, atendiendo al carácter regional de las ofertas y a la vinculación con las necesidades del sistema productivo
- El alcance profesional de la titulación y su futura articulación con niveles superiores del sistema y con los TTP de la Educación Polimodal
- La definición de 1800 horas reloj mínimas para las ofertas formativas que se planteen.

II.2 CONTEXTO SOCIO- POLÍTICO Y ECONOMICO ACTUAL

La concreción de una propuesta formativa inserta en una institución de formación tecnológica de nivel superior, tal como define el perfil del ISET N° 812 -CeRET CHUBUT, debe partir de reconocer la necesidad de generar acciones concretas que respondan de manera satisfactoria a la relación que debe establecerse entre formación, trabajo e inserción en el mercado laboral.

Responder a ello implica en primer término, contextualizar la propuesta en las necesidades emergentes de la actividad productiva de la región y de su proyección futura; y en segundo término enmarcar la misma dentro de las condiciones y condicionantes de orden nacional e internacional.

En los últimos años, la actividad productiva de la zona en el marco de la situación económica, política y social de nuestro país, ha tendido y tiende a generar nuevas estrategias que posibiliten el desarrollo desde diferentes sectores de la industria y de los servicios, a fin de incrementar la productividad y resolver problemáticas inherentes al desempleo.

Dentro de estas estrategias, y desde diferentes organizaciones empresariales, gubernamentales y no gubernamentales se ha dado impulso a diferentes propuestas con proyección futura y se han concretado otras, tales como:

- El Plan de Desarrollo Estratégico de la zona, que se sitúa desde proyectos esenciales para el crecimiento económico y social
- La creación del Consejo de Formación Profesional de Comodoro Rivadavia, conformado por representantes del ámbito empresarial, sindical y gubernamental, que sitúa entre sus funciones el desarrollo de acciones tendientes a definir las necesidades de capacitación y formación. Desde el





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

mismo se considera al área de producción industrial de alimentos como una de las prioridades de la zona.

- El funcionamiento del Puerto de Comodoro Rivadavia
- La instalación de la Zona franca
- El Corredor Bioceánico.
- El creciente parque eólico que lo ubica en primer lugar en Latinoamérica
- El interés puesto de manifiesto por el Municipio de Comodoro Rivadavia a través del Centro de las Energías y de la Agencia Comodoro Conocimiento, en la generación de Hidrógeno como fuente limpia de energía.

La puesta en marcha de estas acciones posibilitará el abaratamiento de costos de producción, una mayor demanda de trabajo y necesidades de recursos humanos con formación profesional específica. Dentro de las Prioridades 2002 del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología para la región patagónica podemos encontrar:

ENERGIA

Tecnología energética de recursos renovables y no renovables (microturbinas, biomasa, geotérmica, eólica, nuclear e hidrógeno). Cadenas energéticas en fuentes renovables (impactos económicos y sociales) Gestión de la regulación de sistemas energéticos

MEDIO AMBIENTE

Relevamiento de contaminantes naturales y/o antropogénicos en Patagonia. Evaluación de su impacto ambiental. Manejo y tratamiento de residuos sólidos y efluentes líquidos y gaseosos a nivel urbano y rural
Tecnologías de pesca y procesamiento de productos pesqueros
Investigación y desarrollo aplicable al cultivo de salmónidos en cautiverio y de otras especies ictícolas adaptadas a las aguas interiores de la Patagonia (alevinaje, alimentos, manipulación genética, **producción, transporte y control sanitario**)

La contaminación, el efecto invernadero y los problemas con la capa de ozono, sumados a la necesidad de prever un recurso alternativo a los combustibles fósiles, han generado en el mundo una carrera en pos de energías renovables no contaminantes y sus aplicaciones. Es en este sentido que la región posee un importantísimo recurso natural, como lo es el viento, siendo de Comodoro Rivadavia líder indiscutible en la región y en el país en potencia instalada de generación eólica. El sistema de Interconexión eléctrico recientemente incluido en los planes de infraestructura nacional, permitirá viabilizar el crecimiento del sector eólico. Si se suma el recurso eléctrico de generación eólica como insumo para la generación de hidrógeno llegamos al objetivo municipal de transformar a Comodoro Rivadavia en ciudad productora de hidrógeno.

Dentro de esta nueva perspectiva, el área de las energías renovables, se convierte en un eje central de desarrollo regional. Ello genera en la zona la necesidad de contar con profesionales formados para responder a estas nuevas demandas.

Asimismo, las actividades relacionadas a la explotación e industrialización del recurso pesquero, también vistas como prioridades de desarrollo por el COFECYT, requieren personal formado para la instalación operación y mantenimiento de sistemas de frío industrial.

Por otra parte, y con el propósito de formar profesionales con la mayor posibilidad de inserción inmediata en el sector productivo, el ISET N° 812, a partir del desarrollo de una investigación de carácter diagnóstica en la región, vinculada a

- ♦ los diferentes procesos de generación de energías renovables -
 - ♦ los sistemas de control de dichos sistemas
 - ♦ los sistemas de transporte de las energías (eléctrica e hidrógeno)
 - ♦ la utilización de tecnologías compatibles (Ej., instalaciones eléctricas, sistemas de frío industrial)
- ha detectado la siguiente situación actual y sus posibles proyecciones:

1. La Región Patagónica posee un recurso eólico que la ubica entre las mas favorables en el mundo. Posee otras posibilidades de fuentes de energías renovables como la mareomotriz y solar con potencialidades en ubicaciones específicas Respecto a la generación eólica, solamente considerando la ciudad de Comodoro Rivadavia, se cuenta con 18.000KW ya instalados Se han hecho estudios para la instalación de una central mareomotriz en la península Valdez, y se aplican desde hace tiempo, en forma creciente pantallas solares para generación de electricidad en baja potencia en establecimientos agropecuarios y escolares de localidades pequeñas.
2. La creciente aplicación del hidrógeno como combustible, cuestión sobre la que vienen trabajando las principales empresas petroleras a nivel mundial (hoy autodenominadas empresas de energía) como así también las mas importantes fábricas automotrices, que hoy cuentan con varios modelos, ya no solo de laboratorio o "concept car" sino en producción. Esta realidad motivo a la actual intendencia a propiciar el desarrollo del hidrógeno como meta a mediano plazo para la región, creándose un centro específico para su estudio y apoyándose diversas actividades académicas (foros, seminarios, etc). Los próximos días 20 y 21 se realizará en nuestra ciudad un "Word energy counsil" para tratar temas referidos a la energía otorgándose gran importancia a la energía eólica.
3. La actividad pesquera, por otra parte requiere, al igual que la frigorífica recurso humano capacitado en el área de la generación de frio industrial, aspecto que se toma como un sub área de competencias fácilmente alcanzables para un perfil como el propuesto en nuestra tecnicatura superior, que al igual que los conocimientos sobre instalación y mantenimiento de redes eléctricas permiten brindar al cursante competencias intermedias y/o complementarias, que sin distorsionar el perfil básico pretendido permitan al estudiante, acceder con mas posibilidades a una fuente laboral real.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

En referencia a los recursos para enfrentar el desarrollo de la pretendida tecnicatura cabe señalar que a las aulas, laboratorios y recursos didácticos con que cuenta el CeRET Chubut, se proyecta incorporar un laboratorio de Termotrónica y energía, diseñado especialmente para la Tecnicatura en cuestión, el que estará equipado con los equipos y elementos que permitan ejecutar en escala los procesos de control, automatismo, generación de frío o de hidrógeno, etc. De los laboratorios existentes se destaca el apoyo que brindan:

- ✓ El laboratorio de procesos para análisis, que se prevén fondos para su reequipamiento y potencialización.
- ✓ El Laboratorio de Fluidica y PLC, que posee entrenadores para automatización con PLC, aplicados sobre equipos y sistemas neumáticos e hidráulicos
- ✓ El Laboratorio de Cultura Tecnológica, que dispone de módulos de energía eólica, solar y aplicaciones de energía hidrosolar entre otros.

En referencia a la relación con la comunidad, el sector productivo y el sistema educativo, el ISET N° 812- CeRET Chubut gestiona diversas acciones en la zona, que lo convierten en un espacio de articulación e interacción entre el sistema educativo, el sistema productivo y la comunidad de la provincia y la región.

En este sentido, la institución se centra en detectar demandas de la comunidad y procesarlas para responder a las mismas, creando una red para encontrar las respuestas más satisfactorias mediante un trabajo interdisciplinario.

En este proceso se privilegia el desarrollo de recursos humanos, en competencias demandadas por la realidad productiva y social de la comunidad. De esta manera se vincula la experiencia de capacitación dirigidas a la educación formal con las dirigidas al sector productivo, generando a través de la creación de propuestas de formación o capacitación profesional específicas, la pretendida articulación entre los sistemas productivo y educativo.

Otro de los objetivos, es acompañar el vertiginoso cambio tecnológico con la reconversión laboral, que en forma sincrónica a dicho cambio debe promover la preparación en nuevas áreas de trabajo.

La incorporación de carreras de Nivel Superior en el marco de la educación formal, hace que el ISET N° 812 CeRET CHUBUT, además de constituirse en un Centro Tecnológico, se configure como una Institución Formadora, destinada a la formación de los profesionales que requiere el sistema productivo y de servicios de la zona.

Desde estos puntos y tal como se expresó al inicio de este apartado, las demandas emergentes del mercado laboral de la zona, resultado de la actividad productiva actual y futura, deben ser contextualizadas en el marco de las variables provenientes de la situación socio-económica nacional y mundial.

Ello lleva a considerar la importancia de ciertos factores que afectan de manera directa o indirecta a las definiciones y acciones económicas de la región, y como estas asimismo sitúan y definen determinadas exigencias a las instituciones encargadas de formar recursos humanos, posibilitando la relación anteriormente mencionada: **formación-trabajo-inserción laboral**.

Son, por ello, factores a tener en cuenta:

- La forma que hoy asumen los intercambios económicos en las sociedades contemporáneas, tanto en la producción como en la distribución y el consumo, regidos por las leyes del libre mercado. Al decir de Echeverría (1994), "lo que se ha modificado no son sólo los medios de producción, ni tampoco únicamente el modo de producción y de consumo, sino la misma terna producción/ consumo/ comercio". En este contexto el trabajo no cualificado y las materias primas, dejan de tener importancia en la economía actual. En cambio, la productividad y la competitividad se basan en la posesión de bienes como el conocimiento y la información, bienes que se convierten día a día en mercancías cada vez más valoradas dentro de la lógica del libre mercado. Esta lógica ha llevado inevitablemente a la globalización de la economía, la cual genera la disolución de los límites continentales, nacionales y regionales, a partir del libre intercambio de mercancías, capitales y personas.
- Como consecuencia de la globalización de la economía se ha flexibilizado y desreglado la producción, la distribución y el consumo, con vastos efectos sobre la vida cotidiana de los individuos, las exigencias del mercado laboral y los procesos laborales, la organización de las empresas, la diversificación y precarización de los mercados de trabajo, la intensificación de innovaciones tecnológicas y organizativas, y las demandas de formación profesional.
- En el marco de estas condiciones actualmente se impone a la organización de las empresas de producción, de distribución y venta, una nueva forma de trabajo. El taylorismo y el fordismo, como perspectivas que han regulado la organización empresarial, deben ser sustituidas por una modalidad diferente de organización. Tedesco (1995) afirma que la producción moderna requiere una distribución diferente de la inteligencia. El taylorismo y el fordismo de la producción en masa requerían una organización del trabajo jerarquizada en forma piramidal, donde la creatividad y la inteligencia se concentraba en la cúpula, mientras que el resto del personal debía ejecutar mecánicamente las órdenes recibidas. Las nuevas formas de organización productiva necesitan, al contrario, una organización más plana y abierta, con amplios poderes de decisión en las unidades locales y con una inteligencia distribuida más homogéneamente.

El Toyotismo y las nuevas formas de organización productiva, agrupadas bajo el concepto de **calidad total**, requiere una organización más horizontal y participativa, en equipos de trabajo que se





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

responsabilizan de la globalidad de la tarea, desarrollando actividades de diseño, organización y evaluación al mismo tiempo que actividades de ejecución

Es así como el trabajo en equipo, la responsabilidad compartida, la motivación, la creatividad en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas, el aprovechamiento de las capacidades de cada individuo, la negociación, la adecuación a las exigencias cambiantes del mercado, la capacidad para resolver situaciones problemáticas, son características esenciales de una nueva forma de trabajo en las organizaciones. Asimismo, plantean un definido perfil de los recursos humanos que debería orientar la formación profesional. Desde otra esfera, este tipo de política económica conjuntamente con la puesta en marcha de reformas en torno al rol del Estado, han generado problemáticas sociales altamente complejas y de difícil resolución, como lo son el desempleo y la desprotección o exclusión de amplios sectores sociales. Estas condiciones plantean a la educación como gran desafío, el de tender a que los sujetos puedan apropiarse de competencias complejas para afrontar con mayores posibilidades las situaciones de desventaja en las que se encuentran.

II. 3 CONTEXTO POLÍTICO EDUCATIVO ACTUAL

➤ Las demandas actuales a la Educación Superior

En coherencia con la descripción del contexto socio-económico efectuada en el anterior apartado, la actualidad asiste a un momento de grandes cambios que configuran un escenario particular, al que la educación no es ajena. Particularmente la Educación Superior en este escenario, enfrenta demandas crecientes para diversificar su oferta y para formar recursos que puedan actuar en situaciones complejas y cambiantes.

Estas acciones se producen en un momento en que cambian las demandas de la sociedad y de las personas, se modifica la situación internacional, surgen nuevos actores sociales, se agudiza la crisis social, política y económica, se producen transformaciones en los sistemas productivos y en los modos de organización, surgen nuevas tecnologías y un nuevo orden competitivo basado en el conocimiento (Vollmer, Ma.I. de , 1995)

El conocimiento al convertirse en uno de los bienes de la cultura más valorado es, al decir de Tofler (1998), sustancialmente más democrático que las fuentes tradicionales de poder. El conocimiento es, según este autor, infinitamente ampliable, no se gasta con su uso sino todo lo contrario, no se expresa en objetos materiales sino en símbolos que están en el cerebro de las personas y su producción exige condiciones de libertad esencialmente democráticas.

Es así como el acceso al mismo de manera igualitaria y equitativa deja de ser sólo una demanda política o educativa, para convertirse en uno de los factores esenciales que posibilitan el desarrollo y la competencia económica de las sociedades.

Las políticas que deben diseñar e implementar quienes orientan y definen los destinos de la población deben conjugar crecimiento económico con equidad social (Filmus, 1996) si pretenden instalar y sostener procesos que posibiliten la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social.

Parece ser que una variable que permite articular crecimiento económico y equidad es el progreso técnico. La educación puede contribuir a ello en la medida en que garantice la apropiación de conocimientos, competencias y valores que respondan a las necesidades de la sociedad.

En nuestro contexto, este posicionamiento derivado de condicionantes mundiales, que coloca al conocimiento como factor principal de la competitividad de las naciones, se sitúa en un marco contradictorio. Marco en el que se debaten posturas que se definen por la imposibilidad de modificar las condiciones actuales del sistema educativo, y otras que sostienen la necesidad de generar progresivamente cambios que partan de reconocer el inevitable condicionamiento proveniente de diversas variables que constituyen la identidad misma de la situación educativa.

Las actuales perspectivas que vinculan educación y trabajo, y, educación y economía, enfatizan que el acceso al conocimiento y a determinadas competencias constituyen elementos esenciales para participar activamente en los nuevos procesos productivos. Estos procesos demandan:

- Profesionales con una sólida formación que le permita: apropiarse de las competencias requeridas por el mercado de trabajo, desarrollar un pensamiento teórico abstracto, comprender las diferentes variables intervinientes en su desempeño, con capacidad para situarse ante una realidad en cambio constante, con apertura al desarrollo del conocimiento.
- Profesionales con capacidad para la toma de decisiones, con posibilidad de pensar estratégicamente, de planificar, interpretar y responder a demandas cambiantes, con capacidad para resolver situaciones problemáticas e imprevistas de la práctica, para identificar, reconocer y definir problemas, formular alternativas y evaluar resultados, con conciencia acerca de los criterios de calidad y desempeño.

Este nuevo perfil profesional responde a las nuevas formas de organización del trabajo que tienden a una mayor versatilidad en las diferentes tareas y un predominio de la descentralización en la toma de decisiones. Asimismo se contempla:

- Que ante nuevos modelos productivos, que enfatizan la cooperación e interacción entre los distintos roles ocupacionales, se demanda a los profesionales competencias para la comprensión de la información, el trabajo en equipo, la capacidad de negociar, el espíritu de colaboración, la capacidad para conducir recursos humanos y equipos de trabajo.
- El lugar que ocupa actualmente el conocimiento y los avances tecnológicos requieren de los profesionales una actitud de apertura hacia el aprendizaje constante, una predisposición permanente para adaptarse a los cambios, un posicionamiento ante el conocimiento que reconozca su provisionalidad

067





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

- Profesionales portadores de valores y principios éticos para desempeñarse en los distintos ámbitos de la vida social y productiva, valores identificados con el respeto a la condición humana, la diferencia y las relaciones sociales imbuidas por la democracia.
- Profesionales que apliquen sus conocimientos en pos de una mejor calidad de vida, dentro de un encuadre de gestión ambiental que permita la sustentabilidad de la vida misma, en un mundo globalizado mas allá de lo económico, mundo en que las perspectivas futuras están fuertemente relacionadas al tipo de energía utilizada y a su impacto ambiental.

En definitiva, una propuesta educativa de educación superior debe tender a asegurar por ello una formación de calidad compatible con las exigencias del desarrollo social, científico, tecnológico, técnico y profesional que demanda el sistema social y productivo, a fin de garantizar una adecuada relación educación-trabajo y de formar recursos humanos que puedan desempeñarse de manera efectiva y con posibilidades de desarrollo en el mercado de trabajo.

Este es el desafío en el que se ubica esta propuesta de formar profesionales en el área de energías renovables

II.4 ACERCA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES: GENERALIDADES. CAMPO LA BORAL.

Generalidades:

- ♦ En Argentina, y particularmente en nuestra región la generación de energía es una principalísima fuente de recursos y de desarrollo, con generación de la mayor parte de los fondos de los estados provinciales, tanto por regalías, por recursos de exportación como indirectamente por los aportes impositivos que brindan las empresas de servicios complementarias y en general el desarrollo económico (y social) generado por esta acción.
- ♦ La producción de energía a partir de hidrocarburos (petróleo y gas) a sido históricamente la generadora del desarrollo patagónico, pretendiéndose desde lo estratégico y geopolítico el mantenimiento de dicha preeminencia frente a los cambios mundiales que se avecinan en el sector.
- ♦ La propuesta política de una región limpia, contribuye al desarrollo de algunas fuentes de energía como la eólica, que cuenta con el privilegio de tener uno de los mejores recursos a nivel mundial en materia de vientos constantes, hecho probado ampliamente con los emprendimientos realizados en la región, en que se han tenido que adaptar y perfeccionar equipos para soportar las exigencias locales.
- ♦ Las enormes extensiones de nuestra región, con mínimo poblamiento posibilitan el desarrollo de fuentes de generación eléctrica autónomas, de baja potencia, que pueden cubrirse tanto con generación eólica como con solar e incluso en algunos casos con energía de biomasa.
- ♦ Las aplicaciones de fuentes de generación de energía de potencia, requieren de redes de interconexión con los dispositivos de control y automatismos.
- ♦ La aplicación de las normas vinculadas a los sistemas de control de la calidad, llegó a nuestro país junto a los sectores de economía que movilizan la adopción de tecnologías que garanticen la calidad uniforme del producto y el uso de sistemas de certificación.

Campo laboral del Técnico Superior en Energías renovables:

El campo laboral está dado por todas las instituciones involucradas con la producción, distribución y comercialización de productos asociados a la generación, control y distribución de energías: industrias, centros de investigación tecnológica, empresas de energía, representantes de equipos industriales y empresas proveedoras de Insumos asociados.

El Técnico Superior en Energías renovables puede integrarse en actividades como:

- ♦ Análisis, Evaluación y viabilidad de emplazamientos de equipos de generación.
- ♦ Mejoramiento de procesos e implementación de Tecnologías de generación, transmisión y mantenimiento productivo.
- ♦ Innovación, Transferencia y Adaptación de Tecnología aplicada a la producción energética.
- ♦ Participación en equipos para la planeación, creación y operación de empresas del ramo energético.
- ♦ Asesoramiento, consultoría y gestión en la industria de generación de energías renovables
- ♦ Contribución en la investigación y desarrollo de nuevos equipos, ayudando así a una mejor utilización de los recursos naturales del país con la aplicación de Tecnologías apropiadas.

El perfil profesional pretendido incluye competencias relacionadas al montaje y mantenimiento de equipos de generación eólica, solar y en menor grado geotérmicos y mareomotrices, al mantenimiento de sistemas de distribución de energía eléctrica, de sus sistemas de automatismo y control; al montaje y mantenimiento de sistemas de generación y transporte de hidrógeno, al conocimiento de características de uso y logística de bio-combustibles, y como módulos complementarios que permiten un nuevo y requerido campo laboral, el mantenimiento de sistemas de frío industrial .

IMPACTO ESPERADO EN LA SOCIEDAD

Se espera que los egresados de esta Tecnicatura Superior en Energías renovables se inserten en el campo laboral y social de las comunidades de la región, aportando sus conocimientos y progresiva experiencia al desarrollo de las energías limpias y renovables en la región, sustituyendo también progresivamente el uso y dependencia actual de los hidrocarburos, con la mejora en el impacto ambiental y la posibilidad de sostener a largo plazo la economía regional, hoy dependiente de un recurso no renovable. Por otra parte los conocimientos y competencias adquiridas en el mantenimiento de redes y equipos como las competencias en torno al uso eficiente de la energía aplicada al acondicionamiento y al frío industrial posibilitarán al egresado brindar sus servicios en un





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

área con permanente demanda, especialmente en la industrialización de carnes rojas y de pescados y mariscos, dependientes de los sistemas industriales de frío. La posibilidad de contar en la región con este tipo de profesionales contribuirá seguramente a viabilizar nuevos emprendimientos en la región.

III. PERFIL DEL EGRESADO

La formación de profesionales para las demandas de la práctica

La formación de recursos humanos en el área de las energías renovables no escapa a las problemáticas inherentes a la formación de profesionales de otras áreas.

Recuperando las ideas de Schön (1995), la formación profesional se enfrenta a dos variables complejas. Por una parte la crisis de confianza en el conocimiento profesional, y por otra parte, la crisis de confianza en la preparación de profesionales. Estas variables, que deben ser contextualizadas en un momento histórico político y económico que les otorga sentido y desde el cual pueden comprenderse, exigen otro tipo de respuestas a las instituciones formadoras diferentes a las tradicionales.

El futuro profesional se insertará en un campo complejo de prácticas, surcado por problemáticas económicas, organizacionales, sociales y éticas. Dar respuestas a las mismas requiere que sea capaz de concretar complejas competencias profesionales para responder a la complejidad de su práctica profesional.

Es aquí donde se sitúan los primeros interrogantes: ¿se debe sólo ofrecer un conocimiento profesional riguroso basado en la racionalidad técnica? , ¿se debe sólo ofrecer una competencia práctica reducida a la aplicación de técnicas?, ¿se debe formar para un contexto complejo, producto de diferentes variables para el cual hay que ser poseedor de un pensamiento estratégico?

Las respuestas son complejas e implican reconocer los supuestos que orientan la esencia de las prácticas profesionales. Indagar estas posiciones lleva a reconocer:

- o Desde la racionalidad técnica, como epistemología de la práctica que se deriva de la filosofía positivista, la defensa de la idea de que los profesionales solucionan problemas instrumentales mediante la selección de los medios técnicos más idóneos para determinados propósitos que se derivan del conocimiento científico. Pero sucede que los problemas que se le presentan al profesional en la realidad no siempre se plantean como estructuras bien organizadas y para abordarlos debe reconocer las diversas variables que configuran la situación que debe abordar .
- o Las "zonas indeterminadas de la práctica" que al decir de Schön escapan a los cánones de la racionalidad técnica y plantean la necesidad de analizar, interpretar, seleccionar, formular el problema y valorarlo atendiendo a construir vías para su solución.
- o La necesidad de formar profesionales para que puedan ser capaces de tomar decisiones y resolver problemas, bajo condiciones de incertidumbre, de singularidad y de conflicto, en el marco de un contexto socio histórico político y económico cambiante y turbulento. Es aquí donde cobra fundamental relevancia el desarrollo del pensamiento reflexivo y estratégico y la capacidad para contextualizar las acciones inherentes a la profesión. Esto implica también la apropiación de conocimientos provenientes del campo científico y del campo de la técnica y de la tecnología como puntos que posibilitan la construcción de la epistemología de la práctica profesional y la propia de los procesos de formación profesional implicados.

Las competencias del profesional en energías renovables

El egresado contará con conocimientos tecnológicos sobre generación de energías renovables. Podrá analizar procesos de producción y estará capacitado para controlar dichos procesos. Podrá interpretar la legislación vigente y las normas y sistemas de control de calidad de los productos y procesos.

INCUMBENCIA PROFESIONAL

Se pretende que los futuros profesionales adquieran competencias para:

- Identificar y generar emprendimientos productivos y negocios en el área.
- Diagnosticar sobre la potencialidad y viabilidad de emprendimientos de producción de energías renovables.
- Diseñar y evaluar planes de reconversión y mejora para aplicaciones de energías renovables como sustitutivas de otras energías.
- Comprender y adaptar técnicas y procesos válidos para el desarrollo de generaciones de energías renovables.
- Integrar equipos de gestión o consultorías para empresas del sector.
- Interpretar la legislación vigente y las normas y sistemas de control de calidad de los productos y procesos.
- Actuar en el montaje y mantenimiento de equipos de generación de frío y en las instalaciones de transporte de energía.
- Actuar y tomar decisiones en el área a partir de la observación, interpretación, planificación y evaluación de las demandas desde un pensamiento estratégico y productivo.
- Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas
- Asumir un compromiso ético y de responsabilidad social en el ejercicio de la profesión.

IV. DESTINATARIOS

Se constituyen en destinatarios de esta propuesta todos aquellos que reúnan los requisitos y





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

condiciones de ingreso exigidos en la normativa vigente en el Sistema de Educación Superior de la provincia del Chubut.

V MARCO REFERENCIAL

Definiciones conceptuales que orientan la formación profesional

□ Sobre las competencias profesionales

La complejidad del mundo laboral actual exige a las propuestas formativas partir de una definida intencionalidad educativa que garantice el desarrollo y fortalecimiento de competencias fundamentales que permitan a los futuros profesionales desempeñarse en el ámbito laboral con solvencia, responsabilidad, eficacia y eficiencia.

Al hablar de competencias, es necesario, en primera instancia, resituirlas en el momento actual. Se entiende que es necesario formar en competencias que superen la postura que las define como el desarrollo de destrezas, habilidades y conocimientos técnicos especializados relacionados con tareas puntuales y específicas.

Las competencias no refieren a tareas pertenecientes a un campo ocupacional restringido.

Esta perspectiva no tiene en cuenta la complejidad que implica el desempeño laboral, los procesos cognitivos y sociales que intervienen en su desarrollo, los procesos de cambio que se producen en el campo de conocimiento científico y tecnológico, en el campo de acción del área para la cual se forma, que difícilmente podrían ser satisfechas por un enfoque de entrenamiento en habilidades concretas.

Por otra parte, es necesario superar otra perspectiva que sostiene que las competencias podrían adquirirse a partir de apropiarse de ciertas habilidades generales aplicables a cualquier ámbito de conocimiento y de trabajo.

Esta visión parcializada no reconoce la identidad particular de cada campo del saber y de la acción, de los contextos de adquisición, aplicación y transferencia de lo aprendido.

Volviendo a la preocupación inicial, la vinculación entre sistema productivo y educativo requiere del análisis de la práctica profesional como elemento básico y constitutivo en la definición de competencias. Competencias que implican:

- Apropiarse de determinados conocimientos requeridos para un desempeño adecuado. Este tipo de desempeño requiere del sujeto la posibilidad de seleccionar aquellos saberes necesarios para actuar en función de las variables que le plantea la situación.
- Adquirir procesos de pensamiento referidos al campo del conocimiento específico y requerido que le posibiliten al sujeto comprender y actuar de manera estratégica sobre la realidad laboral. Procesos que implican determinados niveles de abstracción y configuración de modelos mentales de la realidad.
- La puesta en juego de las capacidades del sujeto entendidas como producto de la interrelación entre pensamiento y acción y de un conjunto de estrategias necesarias para interactuar en el mundo del trabajo.
- Comprender que se adquieren, profundizan, aplican, practican, y transfieren dentro de un contexto determinado que le otorga un sentido
- La puesta en juego de valores y actitudes en relación de los otros, al conocimiento, al mundo productivo y su compromiso con la sociedad.

Desde este posicionamiento se desprende que las competencias para un campo laboral específico no se reducen solo a la adquisición de un saber práctico, rutinario, específico y descontextualizado.

Es por ello necesario que la propuesta formativa destinada a los profesionales en **Energías Renovables** deberá plantear y concretar espacios de trabajo que:

- Permitan el desarrollo de herramientas y saberes específicos requeridos por la práctica profesional del área.
- Desarrollen en los futuros profesionales las capacidades de observar las diferentes variables intervinientes en su realidad laboral, la capacidad de comprenderla, contextualizarla e interpretarla para una actuación estratégica. Ello requiere el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior como: la toma de decisiones, la resolución de problemas y la planificación estratégica y la creatividad.
- Centren la enseñanza en la relación indisoluble entre conocimiento y procesos de pensamiento. Procesos que no deben reducirse a la aplicación de procedimientos prefabricados para la resolución de problemas o toma de decisiones, sino que deben posibilitar su dimensión estratégica dado que las exigencias del mundo del trabajo le planten situaciones en las cuales "las zonas de incertidumbre" constituyen la complejidad y el punto central de la práctica profesional.
- Ofrezcan un conocimiento de orden superior que supere las limitaciones del tratamiento de contenidos centrado solo en hechos, destrezas, procedimientos algorítmicos y habilidades específicas. El conocimiento de orden superior, al decir de Perkins (1996) constituye, por una parte, la clave para lograr una verdadera comprensión y compromiso con un campo de conocimiento. Por otra parte, requiere ampliar la enseñanza quede reducida sólo al conocimiento de contenidos, sino al conocimiento y la pericia en la resolución de problemas, la indagación de las evidencias y la investigación.
- Planteen la transferencia del conocimiento y de procesos de pensamiento de un contexto con otro. Este no es un proceso automático o espontáneo, requiere ser considerado como intención de la enseñanza a fin de que los futuros profesionales logren relacionar sus conocimientos y aplicarlos a diferentes situaciones, dejando de almacenar información en estado inerte.

067





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

- Sitúen de manera permanente el lugar que ocupa el compromiso ético con la sociedad, el impacto de su práctica profesional sobre los otros y sobre sí mismo.

Trabajar desde esta perspectiva no se reduce solo a cambiar el significado formal de las competencias que exige el sistema productivo en el área de las energías renovables. Implica fundamentalmente pensar y actuar la enseñanza que se ofrece en la propuesta formativa desde otras concepciones, como así también las formas que asume el aprendizaje y el lugar y la relación que se establece con el conocimiento.

□ Acerca del conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje

La puntualización sobre los aspectos centrales de cada una de estas concepciones permitirá comprender y orientar la forma que asumirá el proceso formativo, forma que define las competencias que podrá lograr o no el profesional en **Energías Renovables**.

Se parte de una concepción de conocimiento que lo define como un "bien simbólico" de la cultura, producto de la acción de los hombres en el marco de un contexto socio-histórico determinado que lo produce, facilita su desarrollo o lo obstaculiza.

Este "bien simbólico" se plantea dentro de las propuestas formativas como un "recorte específico de la cultura" proveniente del campo de conocimiento científico, del tecnológico, del productivo. Recorte que no queda al margen de las relaciones de poder que surcan el contexto socioeconómico y que definen un marco social caracterizado por la estratificación social y la jerarquización en la vida cotidiana y en el mundo del trabajo.

Es por ello la importancia de cuestionarse de manera permanente el recorte que se establece en la propuesta de formación, dado que asume un rol protagónico en la definición de las posibilidades y de las limitaciones que presente la formación del profesional y su posterior acción concreta en el campo de trabajo. Este cuestionamiento debe reconocer la existencia de la presencia de intereses contrapuestos y que lo define dentro de un ámbito de negociación entre los mismos.

Por otra parte, otro aspecto esencial es pensar al conocimiento desde su dimensión histórica y de su carácter provisional. Ambos aspectos, por una parte interactúan de manera permanente en la producción del conocimiento.

No se pueden escindir los condicionantes socioeconómicos y políticos de las posibilidades de desarrollo y producción del conocimiento.

Por otra parte desafían a la formación de profesionales en términos de su actualización permanente y de la forma que asume la adquisición de la modalidad de construcción del mismo al interior de la propuesta formativa. En esta interactúan conocimientos provenientes de diferentes ámbitos: del mundo cotidiano, del mundo del trabajo, del campo científico y tecnológico y los propios que se configuran al interior de las instituciones educativas.

La puesta en relación entre los mismos implica reconocer que responden a finalidades diferentes, se construyen de manera diferente, plantean diversas formas de validación e implican formas de adquisición diferenciadas.

Esto sitúa a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la esfera del cuestionamiento dado que deben reconocer en primer término el carácter del dispositivo artificial que las instituciones educativas asumen, al pretender formar en ciertas competencias requeridas por un campo de conocimiento y acción determinada, que requieren de la configuración de espacios de trabajo que asuman características diferenciadas que garanticen la adquisición de saberes y procesos de pensamiento determinados.

Ello remite a pensar una propuesta de enseñanza como un proceso de intervención social con determinadas intencionalidades educativas que pretende impactar sobre la apropiación de conocimientos por parte de sus destinatarios.

Si bien lo expresado parece obvio, a la vez representa la complejidad de la tarea, dado que implica:

- Ajustar de manera permanente la ayuda pedagógica que se ofrece a los futuros profesionales en función de sus necesidades de aprendizaje y para que estos adquieran las competencias que orientan el proceso formativo.
- Posibilitar la adquisición de conocimientos y de procesos de pensamiento necesarios para una acción efectiva en el sistema productivo.
- Permitir el traspaso de la competencia del docente al alumno ofreciendo posibilidades de utilizar el conocimiento, de transferirlo y de contextualizarlo en situaciones particulares y reales.
- Problematizar el campo de acción de la profesión a fin de promover el desarrollo del pensamiento estratégico que implica procesos de toma de decisiones y planificación de respuestas a la realidad laboral, reconociendo la especificidad que asumen los distintos campos del conocimiento intervinientes en la resolución de situaciones de diversa índole. La especificidad remite al reconocimiento de las diferentes estructuras conceptuales y procedimentales de las disciplinas.

Una propuesta de enseñanza centrada desde esta perspectiva implica una concepción de aprendizaje como proceso de construcción del conocimiento, proceso que:

- No se reduce al almacenamiento de información diversa, sino que requiere de la comprensión y de la utilización del mismo en determinados contextos reales de trabajo.
- Implica la puesta en relación de los conocimientos que el sujeto ha construido en su experiencia cotidiana y en su historia escolar con la nueva información que se ofrece desde la propuesta formativa.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

- Requiere de la presencia de un "otro" que establezca con el sujeto una relación de intersubjetividad que le permita ir logrando la interiorización de las nuevas competencias. Ello da cuenta del carácter social del aprendizaje como producto de la interacción con otros que produce el desarrollo del sujeto. Desarrollo que en última instancia implica un proceso individual, pero que requiere en el marco de la función social asignada a las instituciones educativas, la presencia de una acción sistemática y fundamentada que posibilite la adquisición de las competencias esperadas.
- Requiere de procesos de comprensión que le permitan interpretar y actuar sobre la realidad a partir de la configuración de esquemas mentales, de conocimiento y actuación situados en un campo profesional específico.

VI. CAMPOS Y TRAYECTOS DE LA FORMACIÓN

La definición de los campos de la formación profesional en el área de las **Energías Renovables**, implica como punto de partida, reconocer las características, formas y problemáticas que la misma plantea en situaciones organizacionales reales, a las cuales debe dar respuestas satisfactorias.

Es así, como su "acción práctica" se convierte en insumo esencial para definir el campo de la Práctica Profesionalizante.

Este campo de acción tiene como misión fundamental, tal como se expresó precedentemente, **formar profesionales con capacidad para diseñar componentes, poner en práctica y controlar sistemas de generación energética a partir de fuentes renovables, tanto en localizaciones aisladas de poca potencia como en plantas o parques energéticos (eólicos, solares)**

Definida desde esta perspectiva, la temática de energías renovables se convierte en un área que sintetiza principios y métodos que se sustentan en saberes provenientes de diferentes áreas del conocimiento científico y tecnológico, tales como: la Física, la química, la geografía, la hidráulica, la electrónica, Economía, la Comercialización, la Gestión de las organizaciones, la Informática, la Tecnología, la Seguridad, el Ambiente, etc.

Ello da cuenta de que esta especialidad se ha constituido por el aporte imprescindible de diferentes ciencias que lleva a reconocer el carácter interdisciplinario de la misma, carácter que asume a partir de las situaciones y problemáticas que debe resolver en su campo de acción práctico.

Por lo tanto, el abordaje de situaciones y de problemáticas de las energías alternativas, requiere de los profesionales del área, un vasto y amplio espectro de conocimientos provenientes de diferentes disciplinas científicas y del saber tecnológico, necesarios para responder a las mismas a fin de garantizar la concreción de las metas propuestas.

Desde esta perspectiva de las Energías Renovables **es que pueden definirse cuatro campos de formación: Campo de la Formación General, campo de la Formación de Fundamento, campo de la Formación Específica, y el campo de la práctica profesionalizante**

Desde el **campo de Fundamento** se pretende que los futuros profesionales adquieran conocimientos que les permitan comprender las diferentes dimensiones que atraviesan el área de las Energías Renovables en una organización y los procesos que esta involucra. Dimensiones que por una parte refieren a las condiciones que plantea el contexto político y económico de los aprovechamientos energéticos, y por otra al análisis de viabilidad económico, geográfico y de impacto ambiental de su implementación.

Luego los campos de formación de **Fundamento**, y **Técnico Específico** aportarán las herramientas necesarias para que las instancias de **Práctica Profesionalizante** puedan ser integradoras de todos los contenidos desarrollados, dándole una identidad propia y diferenciada a la carrera que, refieren a la puesta en funcionamiento de los equipos e instalaciones, a los diferentes recursos energéticos disponibles en una zona o localización, incluyendo no solo la selección del recurso tecnológico más apto, el montaje y mantenimiento, sino a los sistemas anexos de distribución de energía. El campo de la **Práctica Profesionalizante** será transversal en los dos anteriores, ya que la modalidad que adopta cada espacio hará que sea necesario producir situaciones simuladas del mundo del trabajo.

En función de la definición de los campos de la formación, la organización interna de la estructura curricular contempla:

- La definición de Trayectos curriculares que:
- Referencian recorridos al interior de la estructura de la carrera cubriendo los campos de la formación general y específica.
- Integran diferentes espacios curriculares definidos como agrupamiento de contenidos con unidad de sentido y orientados hacia la formación del profesional en Energías Renovables
- Se organizan en función de problemáticas y temáticas inherentes al campo de acción del profesional que requiere el desarrollo de determinadas competencias.
- La delimitación de espacios curriculares de duración cuatrimestral, con sus correspondientes correlatividades
- La integración de espacios curriculares de opción optativos para los alumnos que responden a demandas puntuales de la situación regional.
- La inclusión de articulaciones al interior de la propuesta formativa .
- La delimitación del dispositivo institucional para el desarrollo de la carrera en la **modalidad semi-presencial**

Los trayectos de la formación:



067



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

La organización del diseño curricular esta basado en las **Competencias Profesionales** que el graduado necesitará desempeñar en el futuro ámbito laboral con idoneidad. Cada uno de los Espacios Curriculares se articulan horizontal y verticalmente para armar el andamiaje teórico práctico dará cuerpo a cada uno de los **Trayectos**. Estos contenidos, como se expreso en párrafos anteriores, provienen de diferentes disciplinas que se integran al interior cada uno de los **Itinerarios Formativos** delimitados por la identificación de las actividades críticas propias del cada especialización, las fases de las mismas y los procedimientos particulares que se deben desarrollar.

A partir de estas definiciones se delimitan los siguientes Trayectos:

- o **Trayecto en Energías Renovables**
- o **Trayecto en refrigeración y frío Industrial**
- o **Trayecto de Mantenimiento de Redes Eléctricas y distribución de energía**

VII. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y SECUENCIACION DE CONTENIDOS

El análisis de las características que asume el campo de las energías renovables y de las competencias profesionales requeridas para responder a las problemáticas que se generan en el mundo del trabajo, sitúan al proceso de selección y secuenciación de contenidos de enseñanza como tarea compleja que no puede quedar reducida a una mera actividad técnica.

Qué se considera fundamental enseñar, qué se deja de lado, no constituyen decisiones superfluas. Definen un compromiso ético y político con la sociedad y con los profesionales que se forman en un contexto que le otorga sentido e implica efectuar un recorte de los conocimientos para que el técnico pueda manejarse en forma idónea en el ámbito laboral y de pueda tener las herramientas intelectuales para poder mantenerse actualizado en forma autónoma en todos los avances provenientes del campo de las ciencias y la tecnología.

Es por ello que, el análisis del campo de acción profesional del técnico en energías renovables, de los saberes disciplinares que requiere y de las competencias que se esperan lograr mediante el proceso formativo que se ofrece, orientan en primer término la definición de los criterios de selección y secuenciación de los contenidos..

Asimismo en las decisiones sobre la selección y secuenciación de contenidos participan quienes asumirán la responsabilidad de intervenir en el proceso formativo de los futuros profesionales.

Criterios de selección de contenidos.

- considerar **la pertinencia y profundidad** de los conocimientos que se ofrecen, teniendo en cuenta que los mismos recuperen las diferentes dimensiones, variables y aspectos de la actividad , de los conocimientos que esta requiere para que los profesionales del área logren analizar, interpretar y actuar sobre la realidad laboral de manera flexible y estratégica.
- Siendo la gestión de la calidad un campo de conocimiento y de acción en constante revisión y cambio, **la actualización** se convierte en un aspecto esencial a fin de incorporar en forma constante los nuevos saberes producidos en el área, siendo ésta una característica definitoria de la misma.
- La **regionalización** que considera los factores económicos, sociales y políticos del contexto en el cual se sitúa el futuro profesional, estableciendo las conexiones necesarias con otras realidades.
- El **desarrollo del pensamiento estratégico** que permite una disposición mental flexible ante el cambio constante en el campo de conocimiento y en el mundo del trabajo. Ello requiere considerar la necesidad de posibilitar y garantizar en los futuros profesionales del área la adquisición de habilidades de pensamiento relacionadas con el área de las energías renovables que le posibiliten una actuación compatible con el desarrollo estratégico regional.
- La posibilidad que los futuros profesionales se apropien de **diferentes modelos mentales** que le permitan comprender y contextualizar la realidad laboral trascendiendo el quehacer y los acontecimientos de las vivencias y visiones provenientes de la vida cotidiana y del sentido común.
- Recorrer las **implicancias sociales y éticas** de la tarea que desempeña el profesional en energías renovables.
- Situar al conocimiento y a las competencias que se pretenden formar en **contextos reales de trabajo** a fin de que los futuros profesionales logren establecer relaciones sustantivas entre la ciencia y el campo de acción práctica de utilización de energías renovables, desde procesos de comprensión, interpretación, planificación, toma de decisiones, ejecución y evaluación requeridas en el mundo del trabajo. Ello remite a la **relevancia** del contenido de enseñanza que se ofrece en el proceso formativo.

Criterios de secuenciación de contenidos.

En el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la complejidad de los contenidos a desarrollar y de los procesos cognitivos implicados en su apropiación exigen de la organización de los mismos desde dos sentidos: por una parte **ordenar los contenidos**, en los momentos en que serán abordados y por otra definir las **relaciones más importantes** que se dan entre ellos.

Estos aspectos remiten necesariamente a la secuenciación de contenidos y al planteo de criterios que permiten revisar y definir un ordenamiento y relaciones entre los contenidos que se desarrollan en el proceso formativo. Se delimitan en este marco los siguientes criterios:

- **Criterio psicológico:** que refiere a los procesos de pensamiento y la estructura cognitiva en términos de conocimientos previos de los que son portadores los alumnos, los que deben considerarse como punto de partida en la delimitación del abordaje de la propuesta de enseñanza.



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

- **Criterio lógico:** que refiere a la organización jerárquica de conocimientos que plantea la estructura conceptual y procedimental de cada disciplina. Al considerar al campo de conocimiento de las Energías renovables como producto de la convergencia de diferentes disciplinas, se puede:

Integrar diferentes campos del saber a fin del tratamiento conjunto de problemáticas o temáticas relevantes del área de las energías y su aprovisionamiento.

Reconocer la necesidad de un tratamiento diferenciado de determinados saberes, dado que su integración con otros remitiría al establecimiento de relaciones inadecuadas y forzadas. Ello exige el análisis de la naturaleza del contenido, de sus relaciones con otros campos del saber y con el campo de acción del TSER.

VIII. CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS CURRICULARES.

Los espacios curriculares se definen a partir de la selección y organización de determinados contenidos, fundamentados en criterios que les otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las competencias a formar, y los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de un espacio curricular.

Se definen para la organización del presente diseño, los siguientes formatos:

Módulo:

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma. La estructura modular:

- Requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos del conocimiento en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.
- Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo.
- Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

Seminario:

Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere del intercambio y la discusión en relación a procesos de análisis, interpretación y reflexión sobre situaciones nodales de la práctica profesional desde modelizaciones teóricas.

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del conocimiento, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

Taller:

Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los alumnos en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes espacios curriculares o al interior de cada uno de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

Asignatura:

Es una forma de organización curricular fundada en un criterio científico-pedagógico.

La evaluación será continua durante el proceso, conforme a las expectativas de logro que fijare el docente y registrada en una acreditación final por medio de un instrumento que dé cuenta fehacientemente del logro de las metas fijadas.-

Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor de ellos se organizan los conceptos subsidiarios.- Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el alumno y desde lo social.- Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.-





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Proyecto:

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar.- En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema.- Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.-

IX. ESTRUCTURA CURRICULAR

	Formación General		Formación de Fundamento		Formación Específica		Área de práctica p Profesionalizante	
	Esp. Curricular	Hs cat F.E.C	Esp. Curricular	Hs cat F.E.C	Esp. Curricular	Hs cat F.E.C	Esp. Curricular	Hs cat F.E.C
1º año	1- Analisis Matemático Anual	128 (A)	5-Inglés Técnico 1º cuatrimestre	80 (T)	9- Fuentes de Energía Renovable 1º cuatrimestre	128 (M) (**)		
	2- Física 1º cuatrimestre	128 (A)	6- Hidráulica 2º cuatrimestre	96 (A)				
	3- Química Anual	96 (A)	7- Electrotecnia 2º cuatrimestre	128 (A) (**)				
	4- Informática Aplicada 1º cuatrimestre	96 (T)	8- Costos y Presupuestos 2º cuatrimestre	80 (T)				
1040		448		384		208		0
2º año			11- Termodinámica y Máquinas Térmicas Anual	96 (M)	15-Energía Eólica y sus Aplicaciones Anual	96 (M) (**)	19-Mediciones e Instalaciones Eléctricas 1º cuatrimestre	96 (A) (**)
			12-Hidrógeno Anual	96 (A) (**)	16-Energía Solar y sus Aplicaciones Anual	96 (M) (**)		
			13-Redes Eléctricas 2º cuatrimestre	96 (A) (**)	17-Energía Hidráulica y sus Aplicaciones 1º cuatrimestre	96 (M) (**)		
			14-Organización y Gestión de Microemprendimientos 2º cuatrimestre	96 (M) (**)	18-Energía de la Biomasa y sus Aplicaciones 1º cuatrimestre	96 (M) (**)		
864		0		384		384		96
3º año			20-Gestión de la Calidad, Seguridad y el Ambiente 1º cuatrimestre	96 (M) (**)	21-Electrónica, Automatismos y Control 1º cuatrimestre	128 (T) (**)	26 Montaje y Mantenimiento 2º cuatrimestre	96 (S)
					22-Energía de los mares, océanos y grandes lagos y sus aplicaciones 1º cuatrimestre	96 (M) (**)	27-Formación y Capacitación 2º cuatrimestre	64 (T)
					23-Frío Industrial 1º cuatrimestre	96 (T)	28- Pasantía 2º cuatrimestre	128 (M)
					24-Acondicionamiento Ambiental 2º cuatrimestre	96 (S) (**)		
					25- Logística del Hidrógeno 2º cuatrimestre	96 (A)	29-Proyecto Final Anual	256 (M) (**)
1152		0		96		608		544
3056 100%	448 15%		864 28%		1104 36%		640 21%	

Horas	Cátedra	Reloj
Total horas 1º Año:	1040	693
Total horas 2º año	864	576
Total horas 3º año	1152	768
Total de horas del plan de estudios	3056	2037

NOTA:



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Los espacios indicados con (**) "doble asterisco", implican que, debido a la especificidad y complejidad de las temáticas abordadas se planifican con dos docentes, ya que estos espacios articulan perfiles profesionales diferentes.

F.E.C. Formato del espacio curricular // A= Asignatura; M = Módulo; S = Seminario; T= Taller; P= Proyecto

CURSO DE INGRESO Se prevé un curso de ingreso optativo que incluye visita y experiencia en diferentes laboratorios del instituto para analizar procesos básicos de producción de energías limpias, ejercitación de matemática, e informática. (se realizará una evaluación final para determinar orden de mérito de ingreso)

Hs cat= Horás Cátedra: para el Ministerio de Educación de Chubut la hora cátedra equivale a 40 minutos. En la estructura curricular se expresan las horas cátedras totales de cada materia o espacio curricular.

X: DESCRIPTORES DE LAS INSTANCIAS CURRICULARES

CAMPO DE LA FORMACIÓN DE GENERAL

1-ASIGNATURA: ANÁLISIS MATEMÁTICO:

Se pretende el dominio conceptual, metodológico y operacional que permita posteriormente el abordaje de aplicaciones tecnológicas en que participen conceptos y cálculos propios de otras ciencias.

Desarrollo temático:

Las competencias particulares del módulo se desarrollarán sobre los siguientes ejes temáticos:

Álgebra básica: Operatoria en enteros. Factoreo. Funciones lineales, cuadráticas, cúbicas, exponenciales y logarítmicas. Propiedades no algebraicas (dominio e imagen)

Análisis matemático: límite, derivada e integral de una función. Integral indefinida, primitiva de una función, métodos de integración, Integral definida. Cálculo de áreas. Operatoria con funciones reales y con componentes imaginarias. Ecuaciones e inecuaciones. Ecuaciones diferenciales. Gradiente.

Serie de Fourier Se deberán aplicar en interpretaciones físicas y nociones de estadísticas.

Ejes temáticos:

Número

Números racionales y su operatoria. Números complejos, usos y operaciones básicas.

Elementos de álgebra lineal

Ecuaciones y sistemas. Matrices y determinantes. Programación lineal

Elementos de análisis matemático

Límite y derivada de una función. Concepto de integral definida. Interpretación de aplicaciones simples (velocidades, aceleraciones, volúmenes). Cálculo de superficies y volúmenes: sus unidades.

Vectores; operaciones con vectores.

Serie de Fourier aplicada a la corriente alterna.

2- ASIGNATURA: FÍSICA:

Se pretende el dominio del análisis dimensional, y del cálculo de las principales variables físicas de aplicación en el entorno laboral del futuro TSER. Se dará especial tratamiento al relevamiento y tratamiento de datos.

Expectativas de logro:

Se pretende que el alumno:

- Adquiera conocimientos de física de los cuerpos rígidos y las partículas.
- Comprenda las leyes y principios básicos de la electricidad y el magnetismo
- Adquiera conocimientos y capacidad de cálculo de termometría, calor y de óptica física.

Ejes temáticos:

Las competencias particulares del módulo se desarrollarán sobre los siguientes ejes temáticos:

Cinemática y dinámica de los cuerpos rígidos. Trabajo, energía, potencia. Electricidad y magnetismo.

Leyes y principios. Aplicación de principios en máquinas eléctricas. Calor: termometría, Dilatación, gases ideales y reales. Principios Termodinámicos. Óptica física.

3- ASIGNATURA: QUÍMICA:

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de química, para **profundizar** los específicamente orientados a la química general y a la inorgánica. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción de energía.

Serie de Fourier aplicada a la corriente alterna.

Expectativas de logro:

Se pretende que el alumno:

- Adquiera conocimientos básicos de química general e inorgánica imprescindibles para la comprensión de los siguientes espacios relacionados con la química o sus aplicaciones
- Comprenda las características de los hidrocarburos, de los hidratos de carbono, aceites y grasa vinculados a los combustibles renovables.

Ejes temáticos:

Modelo atómico: Números cuánticos. Distribución electrónica. Átomos, moléculas. Estructura atómica. Nomenclatura.

La Tabla Periódica: Estructura de la tabla periódica de los elementos. Dedución de las propiedades físicas y químicas elementales y de compuestos inorgánicos sencillos. Conocimiento de los grupos químicos más importantes: halógenos, metales alcalinos, metales alcalinotérreos, metales de transición, elementos del carbono, nitrógeno y azufre.

Enlace químico: Enlace covalente, metálico, coordinado, iónico. Propiedades de los compuestos que los presentan. Unión puente de hidrógeno.

Estequiometría: Cálculos para la formulación de compuestos y reacciones.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Equilibrio químico, constante de equilibrio. Equilibrio de solubilidad y ácido base.

Cinética química. Procesos discontinuos. Catálisis (homogénea y heterogénea).

Electroquímica: Celdas electroquímicas y pilas. Relaciones entre potencial y concentración.

Corrosión.

Los compuestos del Carbono: Hidrocarburos saturados y no saturados. Hidrocarburos aromáticos (benceno y homólogos).

Grupos funcionales de la química orgánica: alcoholes y fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos, ésteres. Funciones nitrogenadas: amidas, aminas, nitrilos.

Propiedades como combustibles de los compuestos orgánicos.

4-TALLER: INFORMÁTICA APLICADA

Desde este espacio curricular se pretende que los futuros profesionales adquieran las herramientas y los saberes básicos para el uso adecuado de la informática. Considerando la importancia fundamental que la información asume en la toma de decisiones en las organizaciones y en la planificación estratégica.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

- Comprender la importancia de la informática en el manejo de la información, la toma de decisiones y en la planificación estratégica al interior de las organizaciones.
- Seleccionar y aplicar distintas herramientas informáticas en función de necesidades determinadas.
- Comprender y utilizar los elementos que constituyen una red informática para la búsqueda de la información necesaria.
- Utilizar la informática como una herramienta de comunicación y registro de datos e incluso de documentos gráficos (uso del CAD)

Ejes temáticos

La información y la informática.

Hardware y software. Concepto, clasificación y funciones. Sistema operativo.

El sistema operativo Windows. Procesador de textos. Planilla de cálculo. Base de datos aplicadas a control de datos de producción y climáticos. Interpretación y registro de planos en programas de CAD

La configuración y administración de redes.

CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO

5-TALLER: INGLES TECNICO

En el contexto mundial y de acuerdo al tipo de mercancías sobre las que se puede operar hay un cúmulo de información fundamentalmente en idioma inglés. Este nivel de capacitación pretende que el TSER tenga las herramientas suficientes como para identificar la estructura de un texto escrito a través de reconocer partes de las oraciones, tiempos verbales, sustantivos, adjetivos y expresiones escritas de índole técnico comercial.

Expectativas de logro

Se pretende que los alumnos /as logren:

- Comprender textos escritos en idioma inglés a través de una correcta interpretación de las estructuras semánticas y gramaticales de los mismos
- Desarrollar estrategias de lectura y comprensión y de textos en la especialidad de las energías renovables.
- Desarrollar la lectura autónoma de bibliografía en lengua inglesa, tanto en materia específica de un producto como en materia de trámites administrativos y de mantenimiento.

Ejes temáticos:

A nivel lingüístico

Introducción a las estructuras fundamentales como acercamiento a las formas correlativas en idioma castellano: Verbos. Tiempos y modos. La voz pasiva. Práctica intensiva. Verbos auxiliares: to be, to have, to do. Diferentes usos. Verbos anómalos. Sus usos. El imperativo. Verboides. Infinitivos. Gerundios. Participios Pasados. Verbos preposicionales. Going to future. Importancia de la preposición y de la conjunción. El adjetivo: su posición, formación de adverbios. Comparativos y superlativos. El sustantivo, Prefijos y sufijos. Pronombres personales, objetivos y posesivos.

El artículo definido e indefinido, sus usos. Manejo del diccionario. Organización de un glosario.

Sistematización de estas estructuras a través de su aparición en diferentes textos

A nivel Semántico

Organización interna del texto. Relaciónes lógicas, causa, consecuencia, finalidad. Comparación oposición hipótesis. Extracción de ideas centrales y secundarias. (cuestionarios esquemas, cuadros. Síntesis. Subjetividad en el lenguaje manifestada a través de pronombres, intensivos. etc.)

6- ASIGNATURA: HIDRÁULICA

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de física, para **profundizar** los específicamente orientados a la hidráulica y las máquinas hidráulicas. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción de energía que utilizan este recurso. Comprenda las características de los fluidos, sus propiedades y adquiera destreza en cálculos imprescindibles para su utilización como fuente energética.

Expectativas de logro:

Se pretende que el alumno:





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Adquiera conocimientos básicos de hidráulica y máquinas hidráulicas imprescindibles para la comprensión de los espacios de Energía Hidráulica y sus aplicaciones y Energía de los océanos, mares y grandes lagos

Ejes temáticos:

Fluidos. Densidad, Peso específico, Viscosidad, Presión. Propiedades. Sistemas de unidades. Cavitación. Golpe de Ariete. Hidrostática. Ecuación general. Presión absoluta y relativa. Cinemática de fluidos. Hidrodinámica. Ecuaciones de Navier-Stokes y Euler. Principio de Bernoulli. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Diagrama de Moody Escurrimiento a superficie libre. Acción dinámica de las corrientes. Efecto Magnus.

Máquinas hidráulicas. Bombas. Turbinas. Transmisiones hidrodinámicas. Ventiladores.

7-ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

En este espacio se explicarán los fundamentos teóricos de las circuitos eléctricos, los que serán validados a través de diferentes ensayos reales de laboratorio.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos:

- Adquieran dominio de los métodos de planteo lógico o algorítmico de los procedimientos de análisis de redes pasivas tanto de corriente continua como de corriente alterna y el estudio de lógica de Contacto, para la programación en lenguaje "Ladder" de un PLC.
- Comprendan los principios básicos de la máquinas de transformación de energía (Transformadores monofásicos, trifásicos) y se estudian además los conceptos básicos de motores eléctricos y generadores de corriente continua y alterna.

Ejes temáticos:

Régimen transitorio. Circuitos con uno y dos parámetros reactivos. Sistemas Monofásicos, Bifásicos y Trifásicos. Métodos para la resolución de circuitos. Circuitos de varias mallas. Teoremas y principios. Cuadripolos. Instrumentos de medición. Sistemas polifásicos. Régimen periódico no senoidal. Armónicas en la Corriente Alterna y su Influencia en las redes eléctricas. Acoplamientos inductivos y capacitivos. Circuitos magnéticos. Principios de las máquinas eléctricas. Motores Sincrónicos y Asincrónicos Transformadores. Máquinas de corriente continua. Máquinas de corriente alterna.

8- TALLER: COSTOS Y PRESUPUESTOS

Este espacio curricular será el complemento adecuado para proyectar con un mayor grado de certeza las acciones al corto y mediano plazo que deberá resolver el Técnico Superior en Energías Renovables, incluyendo en cada momento el asesoramiento sobre inversiones propias del sector Entender la naturaleza y uso administrativo de los costos, presupuestos y otros datos económicos, poniendo énfasis al desarrollo interno y uso de datos sobre costos en la presupuestación, análisis, planeamiento y control dentro de empresas.

Se pone especial consideración al caso de empresas que llevan a cabo medidas y análisis de costos y presupuestos. En este aspecto el contenido es de naturaleza administrativa y técnica.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

- Analizar y comprender las implicancias del control de costos y presupuestos en el área de las energías renovables y en el funcionamiento de las organizaciones de diversa índole.
- Analizar y resolver situaciones problemáticas respecto de una toma de decisiones en el área de las ER.

Ejes temáticos:

Economía y costos Variables económicas que inciden en una decisión de compra. Tramitaciones de compras, organización de la producción. Planificación y programación. Administración de personal.

Sistemas de costos. Estimación previa de costos. Costos estándar. Control estadístico de costos.

Asignación de gastos generales a los centros de costos..

1. Conceptos de costos en los cuales se basan los informes y análisis de costos y presupuestos.
2. Desarrollo de costos contables y sistemas de costos.
3. Uso de los costos en la evaluación de desempeño y planeamiento de utilidades.
4. Uso de los costos en la toma de decisiones administrativas.

La estructura en cuando a apreciación, integración y uso de costos y presupuestos permitirá alcanzar los objetivos pretendidos.

Proyección de estados de resultados. Asignación de probabilidades a flujos de fondos futuros.

Cuantificación de la incertidumbre. Análisis de sensibilidad.

11-MÓDULO TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de física, para profundizar los específicamente orientados a la termodinámica y las máquinas térmicas. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción y utilización que impliquen procesos termodinámicos.

Expectativas de logro:

Se pretende que el alumno:

- Adquiera conocimientos básicos de termodinámica y máquinas térmicas imprescindibles para la comprensión de los combustibles renovables y sus aplicaciones.
- Comprenda las características de los procesos termodinámicos, sus propiedades y de las máquinas térmicas.

Ejes temáticos:



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Equilibrio termodinámico. Sistemas. Transformaciones ideales y reales. Primer principios. Entalpía. Gases ideales. Leyes. Ecuación de Estado. Constantes. Transformaciones politrópicas. Segundo principio. Entropía, Ciclo de Carnot, Ciclo Otto. Ciclo Diesel

Máquinas térmicas: Concepto. Formulación matemática. Exergía. Ciclos de las máquinas. Funciones características. Análisis termodinámico de sustancias puras. Ciclos de máquinas de vapor. Calderas, Turbina de Vapor. Turbina de gas. Termoquímica. Transmisión del calor.

Generación de vapor. Máquinas de vapor, turbinas. Motores de combustión interna (a explosión de dos y cuatro tiempos, Diesel y semi Diesel).

Máquinas frigoríficas. Energía nuclear

12-ASIGNATURA: HIDRÓGENO

Este módulo está destinado al estudio del hidrógeno como vector energético, de sus características particulares, las tecnologías para su obtención industrial y su posterior almacenamiento, transporte y utilización, haciendo especial hincapié en el estudio de viabilidad de aplicación en la región y del impacto ambiental que ello produciría.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia del hidrógeno como recurso energético explotable

*conocer y comprender la forma de obtenerlo, almacenarlo y utilizarlo ya sea mediante celdas de combustible para obtener energía eléctrica o como combustible aplicado a motores de combustión interna

*conocer las características técnico operativas de su utilización, los equipos destinados a la obtención, al almacenamiento, el transporte y a la aplicación final, especialmente los de mayor rendimiento y aplicabilidad.

Ejes temáticos:

Características físico-químicas del H₂. Posibles localizaciones geográficas del recurso energético en la región.- Cálculo de energía extraíble mediante distintas fuentes. Procesos de almacenamiento (como gas comprimido, licuado, mediante hidruros metálicos, etc.). Impacto ambiental y problemas de seguridad relacionados a su explotación y utilización.

13 ASIGNATURA: REDES ELÉCTRICAS

Este módulo está destinado al estudio de las redes eléctricas utilizadas para la alimentación de procesos de generación a partir de energías renovables y de distribución de la energía eléctrica generada por procesos renovables.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos:

- Comprender la lógica de las redes eléctricas de distribución.
- Comprender y adquieran destrezas en la determinación de las variables actuantes.

Ejes temáticos:

Teoría de circuitos avanzada: fuentes de corriente constante, dependientes e independientes, teoremas de circuitos. Cuadripolos. Circuitos acoplados y transitorios para onda senoidal, pulso, diente de sierra, etc. Excitaciones poliarmónicas. Generadores de señales. Métodos de equilibrio para medición. Transformada de Laplace y diagramas de Bode. Circuitos no-lineales. Subsistemas de producción, transporte y distribución de energía. Líneas aéreas y subterráneas. Componentes. Cálculo mecánico y eléctrico de Líneas.

14-MODULO: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE MICROEMPRESARIOS

En este espacio se trabajará sobre los criterios de evaluación de proyectos y de propuestas de gestión de emprendimientos con el objeto de situar aplicaciones concretas dentro de la especialidad.

Expectativas de logro

Se pretende que los alumnos / as logren:

- Definir y aplicar criterios para evaluar proyectos
- Dominar las herramientas de análisis tanto técnico-productivas como de viabilidad económica de los emprendimientos

Ejes temáticos

Gestión de emprendimientos

Análisis de aspectos técnicos del producto. Análisis de lógica productiva y equipamiento y recursos humanos disponibles. Análisis del modelo de gestión. Análisis de la propuesta económica

La evaluación de proyectos

Criterios de evaluación de proyectos. Factibilidad y viabilidad. Análisis de casos

Evaluación de proyectos. Análisis de viabilidad. Obtención de documentaciones, recursos financieros y habilitaciones. Inscripciones y registros como industria o empresa de servicios. El personal y su documentación.

20. MODULO: GESTIÓN DE LA CALIDAD, SEGURIDAD Y EL AMBIENTE

Este espacio curricular está destinado al estudio de los modelos de gestión, dedicando especial importancia a los diferentes modelos de gestión de la Calidad Total y a las normativas de los Sistemas de Calidad, en particular las normas ISO. Se abordará asimismo temas como la investigación en la empresa, el control y los sistemas de documentación requeridos para la certificación de la Calidad.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

- Comprender las implicancias de las acciones de los hombres sobre el medio ambiente, y en relación con las decisiones que se toman en los diferentes tipos de organizaciones desde el área de Logística.
- Conocer las normas específicas del área de seguridad de organizaciones industriales y de servicios.

Núcleos problemáticos

Gestión ambiental: Los seres vivos y el ambiente.

Campañas de protección ambiental. Compromiso del gerenciamiento de las organizaciones en la protección ambiental. Esquema conceptual en la protección ambiental. Integración organización-ambiente. Biodiversidad de los cuerpos y sustancias.

Seguridad en el trabajo:

Causas de los accidentes. Factores de riesgos. Estadística e índices de siniestralidad. Costo de accidentes. Programa de seguridad. Organización preventiva. Detección y eliminación de los factores de riesgos. Seguridad en máquinas. Seguridad en la circulación y transporte de sólidos y líquidos.

Higiene industrial: Factores ambientales.

Sistemas de alarmas. Concepto y definición de la higiene industrial. Valores límites de la exposición laboral. Elementos de protección humana. Medicina industrial. Medicina asistencial en la industria. Medición y evaluación del ruido. Prevención y protección contra incendios. Tipos de fuego.

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

9-MÓDULO: FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE

Este módulo está destinado al estudio de las fuentes de energía renovables no convencionales, la factibilidad técnica y económica de su aplicación, los recursos tecnológicos para su aprovechamiento y las características y condiciones técnicas para su montaje y mantenimiento.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia de las distintas fuentes no convencionales de energía renovable (aplicables en la región patagónica)

*conocer y comprender la potencia y extraíble de las diferentes fuentes

*conocer las características técnico operativas de la tecnología actual

Ejes temáticos:

Descripción y análisis de características particulares de las diferentes fuentes de energías renovables no convencionales. Viabilidad de aplicación. Acumulación de las energías renovables. Tecnología disponible y equipos de ER. Fuentes de ER disponibles en la región. Impacto ambiental.

10-ASIGNATURA: GEOTERMIA

Este módulo está destinado al estudio de la energía proveniente de la tierra, el origen de los planetas, la estructura del planeta, las posibilidades del aprovechamiento de la energía geotérmica y de generación eléctrica a partir de esa energía, al análisis de las variables que determinan la viabilidad técnica económica de su explotación, particularmente en la región patagónica (posibilidades de instalación entre el Golfo San Jorge y el Golfo Nuevo), y al estudio del impacto ambiental de su utilización.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia del recurso energético explotable de la tierra (aplicables en la región patagónica).

*conocer y comprender la forma de determinar la potencia y extraíble del recurso geotérmico

*conocer las características técnico operativas de los distintos aprovechamientos energéticos de origen geotérmico.

Ejes temáticos:

Origen de los planetas, constitución de nuestro planeta. Situación de fallas tectónicas. El llamado círculo de fuego. Polución volcánica. Los recursos geotérmicos: Características del recurso y principios básicos para su aprovechamiento energético. Centrales eléctricas de generación geotérmica. Principales fuentes geotérmicas del mundo y particularidades geográfica de su localización.

15-MÓDULO: ENERGÍA EÓLICA Y SUS APLICACIONES:

Este módulo está destinado al estudio del recurso eólico como fuente de energía aprovechable, los recursos tecnológicos para su aprovechamiento y las características y condiciones técnicas para su montaje y mantenimiento. Impacto ambiental

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia del recurso eólico como fuente de energía (en particular en la región patagónica)

*conocer y comprender la potencia y extraíble del viento

*conocer las características técnico operativas de la tecnología actual en "molinos" y/o turbinas eólicas

Ejes temáticos:

Distribución geográfica del viento en la patagonia y el país. Calculo de energía extraíble del viento. Turbinas y generadores eléctricos impulsados por el viento.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Técnicas de evaluación del recurso. Características de funcionamiento e instalación de los equipos. Pequeños equipos rurales. Convertidores de CC a CA para generadores eólicos. Batería de Acumuladores.

16-MÓDULO: ENERGÍA SOLAR Y SUS APLICACIONES

Este módulo está destinado al estudio de la radiación solar como fuente de energía aprovechable, los recursos tecnológicos para su aprovechamiento y las características y condiciones técnicas para su montaje y mantenimiento. Su instalación en micro-empredimientos rurales regionales.

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren

*Comprender la importancia de la energía solar como fuente de energía (aplicada en la región patagónica)

*conocer y comprender la potencia y extraíble de la radiación solar

*conocer las características técnico operativas de la tecnología actual en celdas y colectores solares

Ejes temáticos:

Características geográfica del recurso solar en la patagonia y el país. Calculo de energía extraíble de la radiación solar. Celdas y colectores. Aplicaciones para generación eléctrica, calentamiento, secaderos, tratamiento de aguas y efluentes, etc.

Técnicas de evaluación del recurso. Características de funcionamiento e instalación de los equipos. Impacto ambiental.

17-MÓDULO: ENERGÍA HIDRÁULICA Y SUS APLICACIONES

Este módulo está destinado al estudio de la energía del agua y sus aplicaciones, al análisis del recurso en la región y al estudio de las características técnicas y económicas de las instalaciones y equipos destinados a su aprovechamiento como fuente de energía..

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia de la energía hidráulica como fuente de energía (aplicada en la región patagónica).

*conocer y comprender la potencia y extraíble de la energía hidráulica

*conocer las características técnico operativas de las turbinas, centrales y micro centrales hidráulicas, sus problemas de mantenimiento y seguridad.

Ejes temáticos:

Características geográfica del recurso hidráulico en la patagonia en la cuenca cordillerana y el país. Calculo de energía extraíble del agua. Turbinas de acción y de reacción (Pelton, Francis y Kaplan). Centrales de ríos de llanura y ríos de montaña y microcentrales hidráulicas. Impacto ambiental. Operación y mantenimiento de centrales y equipos.

18-MÓDULO: ENERGÍA DE LA BIOMASA Y SUS APLICACIONES:

Este módulo está destinado al estudio de la biomasa en la extracción de energía aprovechable, el análisis de la potencialidad del recurso en la región, y al estudio de las características técnicas y económicas de las instalaciones para su explotación., .

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia de la biomasa como fuente de energía (aplicada en la región patagónica).

*conocer y comprender la potencia y extraíble de la biomasa

*conocer las características técnico operativas de los distintos aprovechamientos energéticos de la biomasa, especialmente los de mayor rendimiento y aplicabilidad.

Ejes temáticos:

Características geográfica del recurso energético de la biomasa en la patagonia y el país. Calculo de energía extraíble de las distintas fuentes. Forestación, bosques, desertificación, carbón vegetal, alcohol y aceites vegetales, biogas, biodiesel. Procesos de obtención de biocombustibles. Digestores. Impacto ambiental y problemas de seguridad relacionados., a su explotación y utilización. Aprovechamiento de residuos orgánicos de los basurales, disminuyendo el impacto ambiental de los mismos.. Práctica de producción y ensayo de un biocombustible

21-TALLER: ELECTRÓNICA, AUTOMATISMOS Y CONTROL

Este espacio aborda el estudio de la técnica de implementación y comprensión de aplicaciones en automatismos, electrónica y control en maquinas o en procesos de diversas índoles.-

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos/as logren

- Programar y operar un P.L.C
- Resolver aplicaciones de diversas índoles de baja, mediana y alta complejidad
- Usar el sistema de control y adquisición de datos en forma local y remota.-

Ejes temáticos:

- Sensores industriales
- Componentes de un automatismo
- Programación de P.L.C
- Herramientas y materiales. Normas de seguridad



067



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

22-MÓDULO: ENERGIA DE LOS MARES, OCÉANOS Y GRANDES LAGOS Y SUS APLICACIONES

Este módulo está destinado al estudio de la energía aprovechable de los mares, océanos y grandes lagos, al análisis de las variables que determinan la viabilidad técnico económica de su explotación, particularmente en la región patagónica, y al estudio del impacto ambiental de su utilización..

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia del recurso energético explotable de mares, océanos y grandes lagos (aplicables en la región patagónica).

*conocer y comprender la forma de determinar la potencia y extraíble de los mares, lagos y grandes lagos

*conocer las características técnico operativas de los distintos aprovechamientos energéticos de los mares, lagos y grandes lagos especialmente los de mayor rendimiento y aplicabilidad.

Ejes temáticos:

Características geográfica del recurso energético de los mares, lagos y grandes lagos en la Patagonia y el país. Calculo de energía extraíble de las distintas fuentes. Energía de las olas, mareas y diferencias de temperaturas, el caso de los golfos de la península Valdez. Procesos de obtención de energía. Impacto ambiental y problemas de seguridad relacionados a su explotación y utilización. obtención de energía. Impacto ambiental y problemas de seguridad relacionados a su explotación y utilización.

23- MÓDULO: FRIO INDUSTRIAL

Este módulo está destinado al estudio de las instalaciones frigoríficas, su requerimiento energético y los posibles impactos que su mala utilización produce en el ambiente.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos:

- Comprendan las características de la generación de frío y sus implicancias técnicas y ambientales.
- Comprendan y adquieran destrezas en el cálculo de las variables de diseño y selección de equipos de refrigeración.
- Sepan seleccionar y usar los instrumentos de medición apropiados

Ejes temáticos:

Revisión de conceptos básicos de la termodinámica de los fluidos: temperatura, calor, trabajo, potencia, entalpía, entropía, cambios de estado.

Los ciclos termodinámicos, los ciclos frigoríficos (simples y compuestos). Las leyes que regulan la transferencia del calor: conducción, convección, radiación. Intercambiadores de calor. El diagrama psicrométrico del aire: termómetro de bulbo seco, húmedo, humedad relativa, absoluta, entalpía, volumen específico.

Las transformaciones termodinámicas del aire transferidas al diagrama a través de las variaciones de temperatura y de humedad. Balances térmicos. Ejercicios sobre: intercambios térmicos, relevamiento de los parámetros del ciclo frigorífico con transferencia al diagrama P-H. Los fluidos refrigerantes (amoniaco, freones y suba). El diagrama presión/ entalpía de los refrigerantes. Balances térmicos del compresor, evaporador, condensador. Los balances térmicos de los ciclos frigoríficos; C.O.P., Y.Y.R. Rendimiento volumétrico del compresor. Cálculo del coeficiente de intercambio térmico entre R134a y aire (bomba de calor).

Uso del software de aplicación para PC basado en la medida, la adquisición de datos, la elaboración y la regulación de los componentes del equipo.

24-MÓDULO: ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Este módulo está destinado al estudio de las formas de acondicionamiento de ambientes tanto industriales como domiciliarios y su relación con la utilización eficiente de la energía Se tratarán las formas de acondicionamiento de espacios, las particularidades técnico operativas de los diferentes sistemas y su impacto ambiental..

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

*Comprender la importancia de un adecuado acondicionamiento de los espacios a fin de reducir la contaminación y lograr el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos.

*conocer y comprender las características de los diferentes tipos de equipos disponibles en el mercado, su adecuada selección conforme a las características de los locales y a la disponibilidad de los recursos.

*conocer las características técnico operativas de los diferentes sistemas de acondicionamiento y adquirir experiencia práctica con simuladores de fallas de los sistemas mas comunes.

Ejes temáticos:

Variables del acondicionamiento: temperatura y humedad.- Sistemas de calefacción y enfriamiento para locales y viviendas. Mantenimiento de los equipos. Aislamiento térmica de los espacios. Importancia de las características arquitectónicas y de los materiales en el ahorro energético. Equipos industriales. Diseño y cálculo de instalaciones de aire acondicionado, balances térmicos.

25-MÓDULO: LOGÍSTICA DEL HIDRÓGENO

Este módulo está destinado al estudio de la logística del hidrógeno, comprendiendo esto desde el transporte y almacenamiento de los insumos, hidrógeno-ductos-transporte por buques y sistemas





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

de distribución al consumidor. Profundiza los aspectos generales vistos en el módulo hidrógeno..

Expectativas de Logro:

Se pretende que los alumnos/as logren:

- *Comprender la logística del hidrógeno y sus implicancias ambientales y respecto a la seguridad
- *conocer y comprender las características de compra, almacenamiento y transporte de los insumos para la producción de hidrógeno como también para su transporte en gran escala y su distribución al consumidor final.
- *conocer las características técnico operativas de almacenes, depósitos, ductos, sistemas de transporte y de los equipos destinados al almacenamiento y al transporte del hidrógeno y los insumos para su producción.

Ejes temáticos:

Logística del aprovisionamiento. Transporte, recepción y almacenamiento de insumos (incluye gestión aduanera y normativas especiales aplicadas por ejemplo a compra de electrodos) Características técnico operativas de sistemas de transporte del hidrógeno (hidrogenoductos con sus equipos de bombeo, válvulas etc; barcos cisterna para transporte de H2 . Conservación y traslado de pilas y otras formas de distribución posibles. Sistemas de distribución al consumidor (estaciones de hidrógeno) Implicancias desde la seguridad y la gestión ambiental relacionadas a la logística del H2.

CAMPO DE LA PRACTICA PROFESIONALIZANTE

19- MÓDULO: MEDICIONES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Este módulo está destinado al estudio de las instalaciones eléctricas utilizadas para el funcionamiento de los sistemas de aprovechamiento de energías renovables tanto en los equipamientos de generación como en los de apoyo y de distribución de la energía generada y al estudio de las mediciones para su correcto control.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos:

- Comprendan la lógica de los circuitos eléctricos de las instalaciones de generación y distribución.
- Comprendan y adquieran destrezas en las mediciones eléctricas.
- Sepan seleccionar y usar los instrumentos de medición apropiados

Ejes temáticos:

Representación circuital de las instalaciones. Esquemas funcionales. Diseño de equipamiento general en media y baja tensión. Cálculo de cortocircuitos. Verificaciones. Protecciones eléctricas. Efectos de la corriente en el cuerpo humano. Tensión de contacto. Riesgo eléctrico. Puesta a tierra. Luminotecnia. Instalaciones de refrigeración y frío. Bombas. Compresores. Aire comprimido. Diseño y cálculo. Normas. Utilización de Multímetros, Telurímetros, Sincronoscopios, Cofímetros, Frecuencímetros y secuencímetros.

26- TALLER: MONTAJE Y MANTENIMIENTO

Este espacio aborda el estudio de la programación de tareas de montaje de equipos de generación y del Mantenimiento visto este como una forma de lograr la confiabilidad de los equipos reduciendo los costos y aumentando la eficacia.

Expectativas de logro:

Se pretende que los alumnos/as logren

- Comprender la importancia de la programación de las tareas de montaje y los controles referidos a la seguridad.
- Comprender la importancia de lograr confiabilidad en los equipos y de la incidencia del mantenimiento.
- Conocer los distintos tipos de mantenimiento y sus características.
- Conocer y valorar al TPM.

Ejes temáticos

Montaje de sistemas de generación:

Programación y seguimiento de tareas (Pert, Camino crítico, soft de aplicación) Localización y emplazamiento, fundaciones, obras civiles, izado de equipos a grandes alturas. Logística de abastecimiento. Transportes especiales.

El mantenimiento en la historia.

Tipos de mantenimiento. Mantenimiento de rotura. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo.

Definición de TPM. Los otros tipos de mantenimiento

Las 5S y 6S. TQC y TPM. La organización del TPM. Etapas de implementación. Pérdidas crónicas. Falla cero. El mantenimiento autónomo. El equipo de trabajo. Análisis PM. Costo del ciclo de vida.

27-TALLER: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

En este espacio curricular se abordarán las temáticas relacionadas a la transferencia del conocimiento y a la mecánica de adquisición de competencias profesionales en los sectores productivos y/o de servicios dependientes o relacionados con el Técnico Superior.

Expectativas de logro:

Se pretende que el alumno:

- Analice y valore los problemas conceptuales, pedagógicos y didácticos vinculados a la transferencia de competencias del área de la ciencia y la tecnología.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

-Identifique las herramientas apropiadas para la selección de contenidos, preparación de propuesta pedagógica y de recursos didácticos del área de su competencia para su entorno laboral. -

Ejes Temáticos:

Pedagogía de la ciencia y la tecnología

La problemática del conocimiento. Los contenidos, realidad y conocimiento, diferentes perspectivas.

Conocimiento: el carácter problemático del conocimiento. Procesos de producción, circulación, distribución, enriquecimiento y apropiación. El Técnico y el conocimiento. Conocimiento disciplinar y pedagógico. El saber del Técnico Superior, marcos de referencia explícitos e implícitos

Didáctica de la ciencia y la tecnología

El campo de la didáctica. El diseño de la enseñanza. Diagnóstico grupal. Elementos de planificación didáctica. Recursos y tecnologías, criterios de selección. Evaluación: diferentes concepciones y enfoques. Tipos de evaluación y funciones. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Distintos instrumentos evaluativos.

El Técnico Superior y el conocimiento. El Técnico Superior y la legitimidad del contenido. Selección, validez y organización de los contenidos

28- PASANTÍA

En este espacio curricular se desarrollarán actividades en pequeñas y/o medianas empresas con aplicación de sistemas de generación a partir de energías renovables y/o busquen el uso eficiente de la energía en aplicaciones de frío industrial.

Las necesidades de las empresas de la zona hacen posible la inclusión de pasantes dentro de sus estructuras, ya que la concepción de esta carrera parte de las demandas planteadas por estos actores sociales.

El eje de trabajo de esta pasantía será la aplicación real en campo de los conocimientos adquiridos a lo largo de los diferentes trayectos que el estudiante ha desarrollado.

Para el alumno será un aprendizaje altamente significativo ya que podrá desarrollar en terreno una experiencia que le permita situarse en el área de las energías renovables, permitiéndole una mejor comprensión de sus características, funciones, la formación requerida para desempeñarse en la misma y las problemáticas que genera.

La pasantía será supervisada por el docente de la carrera a cargo de este espacio, en articulación con la organización receptora del pasante.

Expectativas de logro

Se pretende que los alumnos/as logren

- Vincular teoría y práctica en el marco de una experiencia de integración en el campo laboral
- Reflexionar críticamente sobre su práctica profesional futura.

Núcleos problemáticos

Se sitúa el siguiente:

- **La producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables**
- **La eficiencia y eficacia en sistemas de frío industrial**

Ejes del proceso previsto

- o La elaboración de un diagnóstico del área en la organización en la que el alumno desarrollará la Pasantía
- o La realización de la Pasantía situando las problemáticas y el desarrollo de un proyecto alternativo de mantenimiento del sistema de generación
- o La elaboración de informes periódicos por parte del pasante dando cuenta de su experiencia y de la evaluación de la propuesta

La acreditación del espacio requiere de la aprobación de un proyecto de mejora del sistema

21-MÓDULO PROYECTO FINAL

En este espacio curricular el alumno deberá elaborar un proyecto de aplicación de una fuente de energía renovable en algún lugar del CHUBUT. Deberá justificar la elección del sistema de generación, establecer la viabilidad técnico económica de la propuesta y presentar los detalles de montaje del sistema. Contará con un profesor tutor y dispondrá de los recursos multimediales de comunicación (Internet y correo electrónico) de la Institución para la búsqueda de información.

XI. CORRELATIVIDADES

Código	Espacio Curricular	Cursada aprobada	Final aprobado
1	Análisis matemático	-----	-----
2	Física	-----	-----
3	Química	-----	-----
4*	Informática aplicada	-----	-----
5	Inglés técnico	-----	-----
6*	Hidráulica	-----	-----
7	Electrotecnia	1-2	-----
8	Costos y presupuestos	4	-----
9*	Fuentes de energía renovable	4	-----
10	Geotermia	3	-----
11	Termodinámica y máquinas térmicas	3	-----
12	Hidrógeno	2-3	-----

067





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

13	Redes eléctricas	7	-----
14*	Organización y gestión de microemprendimientos	8	-----
15	Energía eólica y sus aplicaciones	1-2-3	-----
16	Energía solar y sus aplicaciones	1-2-3	-----
17	Energía hidráulica y sus aplicaciones	1-2-3	-----
18	Energía de la biomasa y sus aplicaciones	1-2-3	-----
19*	Mediciones e instalaciones eléctricas	7	2
20	Gestión de la calidad, seguridad y el ambiente	8	1 y 2
21*	Electrónica, automatismos y control	13	1-2-3-4-9
22	Energía de los Mares, Océanos y grandes Lagos y sus aplicaciones	11	1-2-3-4-9
23*	Frío industrial	11	1-2-3-4-9
24	Acondicionamiento ambiental	23	1-2-3-4-9
25	Logística del hidrógeno	12	1-2-3-4-9
26	Montaje y mantenimiento	13	1-2-3-4-9
27	Formación y Capacitación	14	1-2-3-4-9
28*	Pasantía	12-13	1-2-3-4-9
29	Proyecto final	15-16-17-18	1-2-3-4-9

* Espacios de cursado semipresencial

NOTA:

El Régimen de evaluación y promoción es el vigente en el ISET N° 812 en el marco de las Tecnicaturas superiores en Gestión Integrada de la Calidad, en TS en Logística y en la TS en Alimentos. Se integra el mismo en el REGLAMENTO DE ALUMNOS que se incluye como Anexo IV al presente D.C.I.

XII: EL DISPOSITIVO INTERINSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA CARRERA

- La instalación de una modalidad de educación a distancia en propuestas de formación y capacitación: supuestos e implicancias.

Toda modalidad educativa se fundamenta en un conjunto de argumentos de diversa índole que justifican su vigencia. Argumentos de naturaleza política, desde un análisis macro contextual, y de tipo pedagógico didáctico, que refieren a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se despliegan en el ámbito áulico.

La educación a distancia, como modalidad educativa, no escapa a esta necesidad analítica, que posibilita reconocer sus posibilidades y las condiciones organizacionales y pedagógicas que requieren su materialización.

➤ Contextualización histórica.

Edith Litwin (2000) analiza la trayectoria de la modalidad, en diferentes contextos, desde una aproximación histórica, que reconoce sus expresiones de origen en instituciones americanas y europeas, que ofertaban cursos por correspondencia. No es éste un dato menor, en tanto sirve para comprender la posición desventajosa desde el punto de vista académico que sella el origen de la modalidad.

En los años 1930 y 1960, la educación a distancia se inscribe como modalidad educativa en contextos universitarios de alto y reconocido prestigio, como son la Universidad Abierta de Gran Bretaña, la Fern Universitat de Alemania y la Universidad Nacional de Educación a distancia de España. En el ámbito latinoamericano, se expresa en la Universidad Abierta de Venezuela, en la Universidad Estatal de México y en los Programas de Educación a distancia de la Universidad de Buenos Aires.

A lo largo de su constitución esta modalidad ha transitado por desafíos diversos, abordados en pos de acrecentar su expansión física y simbólica. Física, en tanto pugna por aumentar su presencia en lugares recónditos, y simbólica, por fortalecer convicciones acerca de su preocupación por el resguardo en torno a la calidad académica de las ofertas educativas que sostiene. En este sentido, su mayor esfuerzo ha sido el de legitimar los servicios que presta, ante creencias erróneas que perciben a la educación a distancia como una modalidad de segundo nivel y orden de jerarquía inferior respecto de la educación presencial.

En los tiempos actuales, y cuando se plantean sobrados fundamentos que posibilitan argumentar en torno a este obstáculo, su mayor desafío es afrontar las demandas de los escenarios actuales, que suponen la integración de un soporte material que, ingresa, invade, irrumpe en la cotidianeidad de las personas que anhelan el acceso a los conocimientos por vías no convencionales: los recursos tecnológicos.

El debate que se instala en relación a este desafío integra facetas múltiples que a posteriori se analizarán. No obstante, es menester anticipar el impacto que representa en cuanto a lo que constitutivamente define la educación a distancia como modalidad educativa, y sus notas específicas en relación a la educación presencial convencional.

067



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

➤ Fundamentos y definiciones

La educación a distancia comparte con la educación presencial el carácter mediatizado de la enseñanza.

Una sala de clases, en cualquier ámbito y nivel educativo, presenta a un docente y a unos alumnos interactuando en pos de la transmisión de conocimientos escolares. Este intercambio se da en el marco de una conversación cara a cara, pero no sin mediaciones. El ejercicio docente y los recursos didácticos que utiliza son elementos de mediación que se disponen intencionalmente para una finalidad reconocida socialmente.

La educación a distancia, de igual modo, genera mediaciones. Edith Litwin (1996) afirma que no es igual estudiar a distancia que ser un alumno libre, y entonces la cuota específica de esta modalidad educativa es su voluntad de disponer de recursos mediatizadores de manera intencional y sistemática, responsables de portar los conocimientos, en un marco de intercambios distantes físicamente entre un profesor y un alumno.

Este rasgo constitutivo jerarquiza la modalidad, cuando se disponen calificados esfuerzos académicos para generar materiales de enseñanza centrados en criterios de rigurosidad epistemológica, de riqueza didáctica, de claridad comunicacional, entre otros aspectos. Por ello, la educación a distancia compromete, para su análisis y diseño, la convergencia colaborativa de diversas disciplinas tales como la Pedagogía, la Didáctica, la Psicología Cognitiva del Aprendizaje, la Lingüística y las Teorías de la Comunicación. Se trata entonces de generar "buena enseñanza". (Fernstermacher G. 1989) como rasgo común en una modalidad de enseñanza presencial y a distancia.

En este contexto, la incorporación de los recursos tecnológicos, que antes se describía como el desafío de los tiempos actuales, supone disponerlos en relación a finalidades epistemológicas pedagógicas y didácticas, inscriptas en un plexo de valores que no posibilita dejar librada al azar su inclusión en la modalidad.

La caracterización de la educación a distancia compromete incluir a la **modalidad semipresencial** como un dispositivo de trabajo particular, que la constituye. De esta manera, comparte iguales presupuestos y fundamentos, pero adquiere un rasgo constitutivo inherente a la organización de los encuentros tutoriales.

La semipresencialidad supone una mayor frecuencia respecto de los tiempos de trabajo que median entre cada encuentro, lo que otorga la posibilidad de generar seguimientos de mayor profundidad en los aprendizajes de los alumnos.

Este rango no ha de entenderse solo en términos técnico -organizativos-. Lejos de ello, se sostiene sobre las particularidades que adquiere la propuesta educativa en sí misma. Las decisiones que se definan acerca de las frecuencias tutoriales, dependen fuertemente del perfil de destinatario y sus necesidades peculiares, de la distancia física que lo separa de la institución donde radica la oferta, del grado de aprehensibilidad de los contenidos de enseñanza. Del mismo modo, el diseño didáctico de los materiales de estudio adopta improntas distintivas según se disponga la organización de las tutorías.

De lo antedicho, se desprende que la selección de la modalidad de educación a distancia o de la modalidad semipresencial se efectúa según las necesidades y particularidades del proyecto educativo, que direcciona notablemente a los modos de estructurar el dispositivo de trabajo en su totalidad.

➤ Componentes de la tarea

En términos sintéticos, la educación a distancia como modalidad educativa supone los siguientes compromisos:

1) Diseño didáctico de material de estudio, que posibilita construir el soporte escrito o digital con el que estudian los alumnos. Este compromiso requiere de la integración de especialistas en contenidos, responsables de la selección, secuenciación y organización de contenidos de enseñanza, y del proceso de escritura de las temáticas centrales de las asignaturas, áreas o módulos de un curso o carrera.

El diseño didáctico requiere transportar los contenidos a lenguajes comprensibles, a través de recursos didácticos diversos, que posibilitan acceder y desentrañar los discursos conceptuales de las disciplinas. Por ello, la diagramación de actividades de aprendizaje resulta ser un componente decisivo en la modalidad, en tanto recrean conocimientos, promueven transferencias, invitan a reflexionar, discernir, comparar y constatar. El diseño de estas actividades se ajusta a criterios didácticos, que de manera destacada compromete el reconocimiento de saberes y experiencias previas de los alumnos destinatarios, lugar desde el cual se generan puentes cognitivos, que establecen "anclajes", en términos de David Ansel, con los nuevos conocimientos.

2) Diseño gráfico de los materiales de estudio, que posibilite estructurar los recursos de aprendizaje (contenidos y actividades) en orden a factores de orden atencional y perceptivo.

El tipo de letra, los espacios en blanco, los recursos gráficos y paratextuales, los títulos, encabezamientos y copetes, son aspectos que el diseño gráfico ha de resguardar en base a criterios didácticos que, a su vez, se sostienen en procesos cognitivos complejos.

En este sentido, todo un desafío representa para el diseño gráfico, la incorporación de recursos multimediales. Con la vigencia de los medios audiovisuales, se incluyen nuevos lenguajes y códigos, en particular los de la imagen y el movimiento, que posibilitan modos distintivos de acceso a los saberes. Los recursos multimediales facilitan la complementariedad de medios para presentar la información de manera atractiva, favoreciendo diálogos interactivos.

3) Coordinación de acciones tutoriales, que requiere un conjunto de compromisos académicos y organizacionales diversos, en torno a lo que para la modalidad representa la figura de un profesor tutor.

Un tutor es un recurso de apoyo de esencial envergadura por la modalidad. Bajo su responsabilidad está la orientación de los aprendizajes de los alumnos en varios sentidos.





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Su presencia efectiva en la tutoría genera amplias posibilidades y progresos de los alumnos ante el material de estudio, como así también la oportunidad de diseñar nuevos desafíos cognitivos que mantengan la implicación activa del alumno ante el conocimiento.

El tutor es nexo permanente entre la institución educativa que oferta y el alumno en su sitio de origen, lo que supone mantener una constante información actualizada acerca de aspectos organizacionales (cronogramas, envíos de materiales escritos, tramitaciones administrativas). Mariana Maggio (2000), considera que resulta erróneo establecer diferencias conceptuales entre un tutor y un profesor de modalidad presencial de enseñanza, dado que en ambos está presente de igual modo la necesidad de generar "buenas" (en el sentido que expone Gary Fernstemacher) prácticas de enseñanza. De manera particular, la tutoría supone reconocer el uso adecuado de los encuentros e intercambios de trabajo, dado que en la modalidad de educación a distancia pueden ser mayores los riesgos de deserción.

Es inherente entonces a un tutor, generar "buenas" tutorías, en términos de la disposición de estrategias y soportes que optimicen la concurrencia efectiva de los alumnos a los encuentros tutoriales. Ahora bien, no se es buen tutor por naturaleza espontánea; de hecho, diversos estudios de investigación demuestran que los problemas que surgen en las prácticas tutoriales devienen de inadecuados intentos por traspasar literalmente modos de trabajo de una clase convencional a una tutoría a distancia. El tutor no da clases, sino que amplifica, aclara, enriquece los aportes desarrollados por el experto en contenidos en el material escrito.

De estas consideraciones, se desprende la necesidad de generar espacios efectivos de formación y capacitación de tutores, que mediante una convocatoria sistemática de la institución que origina propuestas de educación a distancia, dispongan de la oportunidad de conocer los fundamentos conceptuales de la modalidad y de sus funciones, y las orientaciones metodológicas que caben en relación al proyecto específico donde la tutoría se inscribe.

Un capítulo aparte merecen las tutorías electrónicas, que supone incorporar el correo electrónico como soporte del intercambio y la comunicación con los alumnos, que pueden operar como soporte exclusivo o complementario de tutorías presenciales, con la finalidad de ampliar la comunicación.

Edith Litwin expresa "... desde el punto de vista de la enseñanza, los tutores diseñan actividades complementarias que favorecen el estudio desde una perspectiva más amplia o integradora", atendiendo a las situaciones y los problemas particulares de cada uno de los alumnos [...]. Dado el impacto de las nuevas tecnologías en la modalidad, las actuales propuestas de tutoría, han ido reemplazando los clásicos encuentros presenciales por la utilización de vías de comunicación como el correo electrónico. Estos cambios generan menos problemas en relación con la cantidad de alumnos que los tutores pueden atender [...]. por este motivo, los tiempos de consulta tutorial deben ser planeados. Una gran cantidad de alumnos para atender en consultas tutoriales electrónicas puede transformar al docente en una máquina skinneriana que no dispone de tiempo para investigar y producir, dar clase y asistir a reuniones de trabajo...".

Representa este planteo un lugar para sostener la inscripción de la tecnología en prácticas tutoriales con un criterio de estratégica contextualización que evite dotar al soporte tecnológico aludido de justificaciones vaciadas de contenido didáctico.

➤ Fundamentos diversos acerca de la modalidad

De lo expresado hasta aquí, se desprende la necesidad de establecer algunos fundamentos referidos a la validez de esta modalidad para el despliegue de ofertas educativas. Fundamentos que reconocen las posibilidades que representa, desde puntos de vista diversos.

□ Democratización de los conocimientos.

La educación a distancia posibilita abrir las puertas a las instituciones educativas a grupos de personas que por diversas razones, han estado relegados de la educación convencional de tipo presencial. Razones laborales, que establecen límites horarios a las posibilidades de asistir a clases, de distancia física, que impiden trasladarse a instituciones donde se ofertan propuestas educativas, o dificultades adaptativas, que se expresan en la extrañeza que generan dispositivos institucionales ajenos a las necesidades y peculiaridades de personas adultas, que han olvidado o perdido hábitos de estudio y deben acomodarse a nuevos códigos y normas institucionales.

Esta modalidad educativa se apoya en principios orientados a la plena democratización de las oportunidades de estudiar, más allá de estas barreras efectivas.

Ampliación de la oferta educativa.

Los desafíos de la formación continua se constituyen en uno de los desafíos principales para esta modalidad, en tanto resulta una alternativa oportuna para dar cobertura a las necesidades de capacitación de aquellos sectores cuyos lugares de origen se encuentran alejados de los centros urbanos que nuclean ofertas, evitando así desplazamientos que representan erogaciones económicas difíciles de costear.

El Ministerio de Educación de la Provincia del Chubut, integra, en el conjunto de sus instituciones educativas, al **Instituto Superior de Educación Tecnológica**, que asume diferentes funciones vinculadas a la formación y capacitación tecnológica, que se extienden más allá del lugar físico en el que se sitúa, procurando brindar respuestas a los ciudadanos y al sector productivo de aquellas localidades del interior de la Provincia, que no cuentan con posibilidades efectivas de acceder a oportunidades de capacitación.

El Instituto Superior de Formación Docente n° 802 registra en su trayectoria institucional distintos antecedentes que testimonian su preocupación por brindar respuestas a regiones alejadas de su radicación física. La Región V de la Jurisdicción Provincial, que compromete a las localidades de Sarmiento, Río Mayo, Alto Río Senguer, y poblaciones aledañas, ha sido objetos de diversas



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

iniciativas de capacitación docente, que han requerido el traslado de los equipos de capacitación a un lugar equidistante para los encuentros de trabajo. Aún, cuando el impacto ha sido importante, en términos de cobertura, no siempre resulta posible sostener instancias que garanticen el seguimiento efectivo de los procesos de aprendizaje de los capacitandos. Los esfuerzos destinados no ha sido menores; sin embargo, es menester mejorarlos. Es por ello que compartiendo esta necesidad con el ISET N° 812-CeRET Chubut se plantea un nuevo Acuerdo de complementación académica para avanzar en el desarrollo de propuestas en la modalidad

En este sentido, la modalidad de educación semipresencial posibilitaría la profundización del intercambio entre capacitadores y capacitandos, a través de los soportes que prevé, tales como son los materiales escritos y multimediales y, el seguimiento tutorial, que amplifican la comunicación. Ellos permiten un diálogo sostenido con estos actores generando oportunidades de superar los obstáculos inherentes a la distancia física.

Promoción de autonomía cognitiva.

Desde un enfoque cognitivo, el aprendizaje se concibe como un proceso socialmente mediado, que supone el intercambio continuo de saberes entre aprendices y maestros, en orden a la apropiación de conocimientos.

Esta apropiación supone procesos de interiorización cognitiva, que favorecen la posesión de herramientas en el aprendiz que le permiten actuar sobre nuestros desafíos, más allá de la presencia efectiva del docente.

En educación a distancia, los procesos de mediación social se expresan mediante los materiales de estudio y las tutorías, que intencionalmente estructuran puentes cognitivos que facilitan la adquisición de conocimientos.

El alumno de la modalidad no estudia en soledad, sino acompañado por medio de la virtualidad, que mantiene constante su implicación en la propuesta educativa en que se inscribe.

De la calidad académica de estos materiales elaborados en términos de los requerimientos de la modalidad, depende fuertemente la oportunidad de promover en los alumnos aprehensiones potentes, que lo hagan dueño, no solo de datos y conceptos, **sino de estrategias y habilidades cognitivas que promuevan el estudio autónomo.** El material escrito y las tutorías, por tanto, han de diseñarse pensando en un destinatario autónomo, que en momentos iniciales trabaja en colaboración efectiva con el docente, y que progresa en la búsqueda de la autonomía cognitiva para afrontar nuevos desafíos. Se trata entonces de superar no solo las barreras de la distancia física, sino de la dependencia con el maestro, que supone el desafío de resolver problemas con las herramientas disponibles.

La autonomía cognitiva supone entonces romper con la dependencia y la subordinación. Edgar Morín (1997) concibe el aprendizaje como una armónica conjunción de reconocimiento y descubrimiento, y como tal, ejercicio de autonomización. Reconocimiento de las propias capacidades cognitivas para relacionarse con los conocimientos, que requiere la internalización de unos instrumentos y herramientas de auxilio para el aprendizaje, y que se sostiene sobre la independencia de la tutela del maestro.

La autonomía cognitiva no se obtiene sin esfuerzo y práctica efectiva. Las herramientas que se diseñen deberán destacar de manera intencional estos rasgos ineludibles en la búsqueda de formación de un alumno autónomo.

Atención al problema del desarraigo humano.

La crisis económica actual castiga a múltiples sectores sociales. Entre ellos, los pobladores de las localidades pequeñas, alejadas de los grandes asentamientos poblacionales, que ven relegadas sus oportunidades de capacitación, de continuidad de estudios superiores y de actualización, entre otros.

Se producen en consecuencia, movimientos migratorios poblacionales hacia los centros urbanos reconocidos socialmente, de aquellos que cuentan con posibilidades efectivas de hacerlo, produciendo problemas de desvanecimiento de estas pequeñas poblaciones. Particularmente, la población económicamente activa y entre ellos los jóvenes estudiantes y sus familias, migran en búsqueda de mejores oportunidades formativas. El desarraigo, el debilitamiento de la identidad, la privación del intercambio cultural que se da entre actores de naturaleza diversa, son algunas de las consecuencias de esta tendencia migratoria. Es preciso revisar y modificar esta situación que supone fuertes desigualdades sociales y culturales, que despoja a generaciones enteras de oportunidades de progreso y crecimiento como sujetos dueños y portadores de derechos.

Por ello, la educación a distancia, como modalidad educativa, se convierte en una alternativa que permite superar las barreras físicas, y en consecuencia, la falta de equidad que se vivencia cuando la única opción es el traslado a nuevos rumbos. Se trata de fortalecer la estancia de los sectores jóvenes en estas localidades, favoreciendo el acceso a iguales oportunidades formativas y consolidando los procesos de defensa y de progreso en las regiones tradicionalmente postergadas.

Atención a poblaciones diversas.

La educación convencional adquiere un rasgo constitutivo que se acentúa en los niveles superiores de formación y en los ámbitos donde se diseñan las ofertas de capacitación y actualización, esto es, la atención a una población única: los **jóvenes.**

Es la población joven la apuesta del futuro para cualquier nación que precie el progreso y el crecimiento, pero lo es también el adulto maduro, comprometido con los tiempos presentes.

El progreso en las sociedades se da no solo desde una perspectiva exclusivamente economicista, que percibe el desarrollo en términos de acrecentamiento de bienes y objetos materiales. Las personas se enriquecen también porque se dotan de nuevos saberes y destrezas cognitivas, que les permiten constituirse en sujetos críticos y reflexivos.

La democracia, como sistema político basado en la participación ciudadana, exige capacidad de análisis, de enjuiciamiento criterioso, de discernimiento. La educación se convierte en una propiedad





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

irrenunciable para una nación que pretende comprometer a sus ciudadanos en la búsqueda de nuevos y superadores esfuerzos e iniciativas. Para ello, es menester apostar a espacios de capacitación y formación continua no solo para los jóvenes, sino también para los adultos, hombres y mujeres que ocupan, sin jerarquías, lugares de envergadura en la cotidianeidad de las sociedades.

La educación a distancia promueve, desde sus iniciativas fundacionales, esta iniciativa política. Sus destinatarios integran perfiles diversos, y sus principios se apoyan en una convicción que entiende a la educación como un derecho para toda la vida. Es por ello que dispone de múltiples instrumentos, que posibilitan capturar al estudiante no por medios convencionales, sino por vías de acceso atentas a demandas y necesidades diversas. La combinación de soportes escritos y digitales, las modalidades tutoriales centradas en el diálogo efectivo y la comunicación on-line, son expresiones de una preocupación permanente por adecuar las ofertas a sujetos con interés formativo –jóvenes y adultos– de índole diferente.

□ Aprovechamiento óptimo de recursos humanos y materiales.

En contextos de globalización económica, política, social y cultural, cambian los territorios, se disipan las fronteras, se diversifican los estándares. En el campo de la producción científica y tecnológica, surgen nuevos problemas y en consecuencia, nuevas áreas y disciplinas científicas. A la par de la desaparición de las tradicionales marcas que identifican los saberes, se originan nuevos campos de conocimiento y novedosas especializaciones.

En el ámbito de la educación superior, la promoción de la especialización científica de los recursos humanos, es un bien inexcusable. Desde diversos estudios, se ha demostrado que el pensamiento experto es la herramienta que permite resolver problemas de una manera estratégica, que posibilita proyectar soluciones de modo efectivo, que cultiva la capacidad de reconocer estructuras comunes ante la incertidumbre y el desorden cognoscitivo.

Es habitual, decir y escuchar, que resulta necesario optimizar recursos humanos, siempre desde una óptica solamente pragmática, que se preocupa por obtener mejores resultados con menor inversión.

Desde una visión diferente aunque no todo despectiva de la anterior, se concibe que la optimización de los recursos humanos se construye alrededor de la especialización disciplinar, particularmente en educación superior, que supone comprometer a los equipos docentes en propuestas de trabajo que requieran esfuerzos múltiples de indagación y profundización bibliográfica, y de aproximación a debates y estudios de investigación.

Optimizar recursos humanos, por tanto, no es solo, concentrar producción en un ámbito institucional para mejores rendimientos, sino radicar esfuerzos en campos de saberes específicos, a los cuales se destinen esfuerzos de trabajo orientados en la profundización de la experticia, favorecedora de la calidad académica.

Respecto de los recursos materiales, es necesario aludir al marco de trabajo interinstitucional que reúne los esfuerzos del Instituto de Superior de Formación Docente n° 802 y el Instituto Superior de Educación Tecnológica n° 812, que convergen en sus iniciativas y proyectos formativos en el ámbito de la educación superior a través de la Carrera de Profesorado en Tecnología para Tercer Ciclo y Polimodal y de la consolidación de acciones para el desarrollo de ofertas formativas semi-presenciales conjuntas o propias de cada ámbito institucional.

Ambas instituciones, desde sus peculiaridades, proporcionan sus recursos materiales y humanos en pos desarrollar acciones, que se constituyen en una oportunidad inédita en la Región. De manera particular, el ISET n° 812 dispone de infraestructura tecnológica, entre otros, los recursos multimediales, que permiten proyectar ofertas de estudio con modalidad a distancia, incorporando soportes digitales (diskette, discos compactos).

Resulta importante, por tanto, trabajar en pos del aprovechamiento de estos recursos disponibles, que extienden las ofertas educativas y que generan experiencias de trabajo novedosas para ambas instituciones, que se implican en estos desafíos.

□ El impacto de las experiencias innovadoras en las instituciones.

Se reconoce, en las experiencias innovadoras, un lugar comprometido con el desarrollo del pensamiento. Y este reconocimiento se sostiene en la convicción del pensamiento como criterio sustantivo a la hora de definir los atributos de los proyectos educativos. Criterio no aleatorio en términos políticos, si se piensa en los tiempos que corren, donde los conocimientos se superan minuto a minuto, donde las herramientas técnicas se perfeccionan y donde los medios de comunicación, son portales masivos al conocimiento. Contextos de compulsiva circulación de datos, de información reciente, donde todo pasa, todo fluye, y donde a la vez, hay algo que permanece: el poder del pensamiento. He aquí su soporte político.

En esta línea de análisis, **el diseño y desarrollo de propuestas innovadoras se vincula al aprendizaje comprensivo.**

Expresa David Perkins (1995): "... el conocimiento es un estado de posesión, de modo que es fácil averiguar si los alumnos tienen o no un determinado conocimiento. La comprensión, en cambio, va más allá de la posesión (...). La comprensión es, entonces, un estado de capacitación ..."

En términos de este autor, la comprensión se asocia al "uso activo del conocimiento" que nos permite manipularlo, aplicarlo, contextualizarlo, asumirlo como una "herramienta". Herramienta que, en lenguaje vygotskiano, es tal en tanto se constituye en el seno de la cultura, y se interioriza, impactando en la constitución interna de los procesos psicológicos superiores.

Desde este análisis, una innovación comprometida con el desarrollo y la promoción del pensamiento, será aquella que permita disponer de los conocimientos para ser actuados, para ser manipulados ante un problema, ante un desafío cognitivo. Manipulación que no se acota solo a un uso manual, pragmático, sino que representa la formación de un modelo, una representación mental, que permite trascender esa utilidad eventual y convertirse en una herramienta del pensamiento. En





ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

términos de Jerome Bruner (1997), estas representaciones, permiten "ir más allá de la información dada", posibilitándose acceder a "mundos posibles".

En el desarrollo de una innovación, nos interesa analizar sus "huellas" en el proceso de aprender. Una innovación que se asocia al pensamiento, se analiza entonces desde un énfasis en la actividad metacognitiva, que se define vinculada a la intención de echar luz, de dilucidar los modos de conocer propios, de aprender, de adquirir los conocimientos y de actuar ante los problemas que se presentan, y de las estrategias que se despliegan ante ellos. Por tanto, las actividades metacognitivas implican el aprendizaje en su autoregulación. No se vislumbra éste como un propósito menor, si se atiende a los múltiples estímulos cognitivos que se presentan en los contextos actuales, que demandan disponer de un modo de pensar atento, vigilante de los modos de procesar y de comprender la información.

Y entonces así, se da lugar a la actividad reflexiva, que permite detenerse y enjuiciar nuestro desempeño. Respecto del pensamiento reflexivo, John Dewey (1998), expresa "...cuando decimos que una persona es reflexiva, no solo queremos decir que se complace con los pensamientos. Ser de verdad reflexivo, es ser lógico. Las personas reflexivas son cautelosas, no impulsivas, miran a su alrededor (...)sopesan, ponderan, deliberan (...), la persona reflexiva 'ata cabos'. Reconoce, calcula, arriesga una explicación..."

Una innovación, entendida en estos términos, es para cualquier institución educativa un "refugio del pensamiento" Como tal, su vigencia se aleja lo suficiente de la mera técnica para asociarse a justificadas razones psicológicas, epistemológicas, axiológicas, y por tanto, políticas.

De lo antedicho, se desprende que son las innovaciones un lugar potente para la recreación de conocimientos, para la producción académica, para el reconocimiento de nuevos modos de promoción de los aprendizajes, en el contexto de una institución educativa.

El desafío de diseñar propuestas educativas con modalidad a distancia supone generar un conjunto de esfuerzos novedosos para los equipos de trabajo del Instituto Superior de Formación Docente n° 802 y del ISET N° 812, en tanto los compromete a incursionar en nuevos conocimientos inherentes al diseño didáctico de material escrito y los invita a participar de contextos genuinos de intercambio, con especialistas de la modalidad.

□ La estabilidad de las producciones académicas.

Resulta de gran amplitud el espectro de actividades que en una institución educativa incluye lo que se denomina "producción académica". Una secuencia didáctica plasmada en una clase, una obra artística, un proyecto de trabajo, un ensayo, una tesis, una ponencia acerca de una innovación, una experiencia de capacitación y/o asesoramiento, son ejemplos valiosos de lo que se puede incluir dentro de esta categoría.

Los módulos escritos diseñados para una oferta de capacitación o una carrera de nivel superior, resultan emblemáticos de lo que se entiende por "producción académica". En tanto reúnen un conjunto de conocimientos de una disciplina científica o campo de saberes que se expresan mediante soporte escrito o digital, dan cuenta de un esfuerzo intencional por comunicar ideas de manera inteligible, adecuado y accesible al lector.

Un módulo de estudio es, en este sentido, una reseña que representa los intereses de producción de conocimiento de un momento histórico determinado, que en su condición de herramienta escrita, genera "huellas", expresa memoria, representa el pensamiento y la voluntad de nuevos actores en un determinado proceso de construcción cognitiva.

Por ello, emprender experiencias educativas con modalidad a distancia, favorece el **sedimento de producciones académicas** institucionales de valor inigualable. Embarcar a equipos de trabajo de una institución en experiencias de esta naturaleza adquiere un valor formativo en sí misma, que ven representados en estas producciones sus progresos y problemas. Finalmente, en las producciones escritas radica un espacio esencial para la revisión metacognitiva, punto de anclaje para el mejoramiento de la trayectoria profesional en términos de la actualización conceptual.

➤ Condiciones institucionales para la implementación

De lo expresado hasta aquí, se desprende que la implementación de un espacio de trabajo Inter-institucional para el desarrollo de propuestas educativas con modalidad a distancia, requiere de un conjunto de condiciones académico - organizacionales que sostengan y apoyen su adecuado desarrollo.

Son algunas de ellas:

✓ Asesoramiento en diseño didáctico de materiales de estudio (impresos o digitales).

El diseño didáctico de materiales de estudio supone atender a un conjunto de aspectos inherentes a las problemáticas del enseñar, del aprender y del papel que asume el conocimiento en estos procesos.

Los materiales de estudio que integran una propuesta educativa a distancia, lejos de promover el autodidactismo, transportan supuestos, intencionalidades, concepciones acerca de los conocimientos que imparten. La selección y secuenciación de contenidos y actividades, el tipo de diseño gráfico, las decisiones acerca de la bibliografía, son variables que se analizan desde fundamentos pedagógicos, didácticos, cognitivos, preceptuales, entre otros, y que portan finalidades formativas.

Desde estas convicciones, se requiere constituir espacios formativos en los fundamentos del diseño didáctico, donde se proporcione asesoramiento y capacitación respecto de sus implicancias. Este espacio lo integran profesionales conocedores de esta tarea, que desde un lugar estable en las instituciones que emprenden esta iniciativa, interactúan con los equipos de expertos en contenidos que se convocan según los temas y problemas que se abordan en los proyectos educativos con modalidad a distancia.

Como se decía en otro lugar de este documento, la vigencia de estos espacios de trabajo enriquecen enormemente la producción académica en las instituciones que emprenden proyectos con



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

esta modalidad educativa, no solo porque de ellos resultan materiales de aprendizaje efectivos, sino porque en sí mismos, instalan el intercambio y el diálogo respecto de los puntos de intersección entre las dimensiones didácticas, pedagógicas, y epistemológicas en una propuesta formativa.

Para el caso del diseño de materiales multimediales, se requiere la colaboración estable de expertos en recursos informativos, que, en diálogo con los actores involucrados antes mencionados, analicen los límites y posibilidades de estos recursos, y su pertenencia al interior de la propuesta que se diseña.

✓ Formación y capacitación de profesores tutores

Como se decía en la Fundamentación, uno de los pilares de esta modalidad lo constituye el **profesor tutor**, quien asume la función de orientar a los alumnos de la modalidad en sus procesos de apropiación de conocimientos.

Si bien la función tutorial adquiere rasgos compartidos con la tarea convencional de aula, asume también notas características singulares. Mariana Maggio (2000), alude por ejemplo, al adecuado uso del tiempo de encuentro con el alumno, que asocia el estratégico empleo de las oportunidades de interacción efectiva con el tutor, como sello distintivo de la tutoría. De lo cual se desprende la necesidad de resguardar y optimizar de manera plena este espacio, que posibilita constituir un nexo entre los alumnos y la institución que oferta la propuesta educativa a distancia.

Del reconocimiento de caracteres singulares de la tutoría, como **práctica de enseñanza propia de la modalidad de educación a distancia, resulta la necesidad de generar espacios de capacitación** y asesoramiento a aquellos profesionales de la institución que, en el marco de los diferentes proyectos que se emprenden, aspiran a desempeñar tareas tutoriales.

Se trata de oportunidades propicias para referirse a las **funciones de un tutor**, en sus dimensiones académicas y de colaboración organizacional. Funciones que adquieren determinados rasgos de actuación ante los alumnos de la modalidad, que se fundamentan en convicciones conceptuales acerca de la enseñanza y el aprendizaje.

En otro apartado de este documento, se ponderaba el despliegue de la **"autonomía cognitiva"** como un bien atendible especialmente en esta modalidad, como un atributo de los modos de aprender del alumno, que le permiten despegarse paulatinamente de la tutela del maestro y desplegar estratégicamente por sí mismo sus propios artefactos ante los desafíos cognoscitivos que se le presentan.

Ahora bien, la autonomía cognitiva no es una adquisición espontánea. Lejos de ello, se aprende en contextos de enseñanza que de manera intencional, la promueve. A través de las actividades de aprendizaje sugeridas en los módulos de estudio, y sobre todo, merced al acompañamiento del tutor, quien va proporcionando dosis adecuadas de orientación y ayuda, desde una concepción de "óptima distancia", es que resulta posible promover la autonomía cognitiva.

Emprender estos y otros desafíos propios de la tarea tutorial, requiere fundamentos conceptuales y saberes metodológicos. Proporcionarlos y analizarlos, será el cometido de este lugar de encuentro entre potenciales profesores tutores y expertos en la organización tutorial en el marco de un proyecto educativo a distancia.

Estas orientaciones que el profesor tutor proporciona al alumno de la modalidad, refieren a un conjunto de conocimientos que se expresan en los contenidos de enseñanza que integran la propuesta educativa que se diseña. Contenidos que han sido seleccionados, secuenciados y organizados por expertos en contenidos, que, en diálogo con expertos en diseño didáctico de material, han asumido decisiones apoyadas en fundamentos lógicos de las ciencias y disciplinas que se involucran.

Así; cuando en diversos proyectos de la modalidad, el profesor tutor y el especialista en contenidos se expresan en el mismo profesional, la mayoría de las experiencias distinguen estos roles y los adjudican a distintas personas. En el caso último, la capacitación de tutores compromete también el intercambio entre el experto en contenidos y el profesor tutor, que permita compartir las lógicas subyacentes al ordenamiento de los contenidos, sus conceptos estructurantes, sus principios explicativos, y los modos de pensarlos y razonarlos. Se pone en juego aquí el fundamento epistemológico de los contenidos, que opera en la mente del experto y que necesariamente **debe ser reconocido en profundidad por el profesor tutor**, en pos de una comunicabilidad a los alumnos de máxima transparencia y rigurosidad conceptual.

En tal sentido, son numerosos los estudios de investigación del campo, que aluden al problema del "boicot" del tutor al material de estudio, cuyas decisiones de orden lógico han estado bajo la mirada del experto. Debatir y discriminar estas decisiones en el marco de las complejas relaciones que se establecen entre tutor y experto, colabora en la anticipación de este problema, y se constituye en un tópico sustantivo en estos espacios de asesoramiento.

✓ Coordinación académica – organizacional

Como todo proyecto educativo radicado en instituciones de educación superior, su diseño y ejecución requiere de un respaldo académico y organizacional, que se expresa en la vigencia de una instancia de coordinación general, que, en términos generales, resguarda el adecuado "engranaje" de las acciones que se desarrollan en torno al proyecto.

Coordinación que es académica, y que supone a la vez un conjunto de responsabilidades organizacionales que acompañan a la órbita académica. En tanto justamente una acompaña a la otra, no pueden expresarse sino de manera integrada, en acciones tales como las que siguen, que adquieren algunos rasgos particulares a la luz de los requerimientos propios de la modalidad de educación a distancia:

067



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

1. Acompañamiento en el **diseño y ejecución de los espacios de asesoramiento en diseño didáctico de material** de estudio a distancia a los expertos en contenidos.
2. **Asesoramiento a los equipos de expertos** en contenidos en el **diseño y desarrollo de los espacios de capacitación tutorial**.
3. **Asesoramiento** a los equipos de trabajo responsables de la **capacitación y asesoramiento a tutores** en los fundamentos y modalidades de trabajo propios de esta tarea.
4. **Organización de los dispositivos de evaluación diagnóstica** de las características poblacionales, socioculturales, cognitivas de los potenciales alumnos de los proyectos educativos con modalidad a distancia que la institución oferte. Asesoramiento técnico a los equipos de trabajo involucrados en el proyecto, respecto de la incidencia de estas características de los alumnos, en las decisiones didácticas que se asumen, respecto del material de estudio y de las instancias tutoriales.
5. Inscripción y selección de postulantes a constituirse en profesores tutores, según mecanismos que la institución diseñe.
6. Difusión de las propuestas educativas con modalidad a distancia, en los distintos lugares de la región geográfica que interesa a las instituciones. Para esta tarea, se hace necesario fortalecer las relaciones interinstitucionales, tópico que se analiza a posteriori.
7. Organización de las condiciones materiales del trabajo, en lo inherente a inscripción de alumnos, selección y distribución de los espacios físicos en las localidades respectivas donde se realizarán las tutorías, mecanismos de envío y distribución de los materiales (en caso de que sean impresos) a los alumnos.
8. Organización material de los dispositivos de comunicación y sus correspondientes soportes, que favorezcan intercambios ágiles y dinámicos entre alumnos y tutores, tutores y expertos, alumnos y coordinador, alumnos y personal administrativo de la Institución. Este aspecto cobra particular importancia, cuando la opción es la tutoría electrónica y el aprendizaje por vía de recursos multimediales
9. Asesoramiento a los tutores y expertos en contenidos respecto de modalidades apropiadas para el seguimiento de los aprendizajes de los alumnos de la modalidad. Lectura e interpretación analítica de información al respecto, que posibilite observar atentamente las revisiones y modificaciones que debieran producirse en las iniciativas originales del proyecto, en pos de su mejoramiento.

Este conjunto de tareas adquirirán mayores o menores dimensiones, según se trate de cada proyecto. No obstante, ellas constituyen la base esencial sobre la que se edifica esta modalidad educativa.

✓ Redes interinstitucionales

La promoción de una mayor expansión geográfica de una institución educativa en una determinada región, no es una ambición menor, en tanto requiere generar condiciones de diálogo y colaboración con los destinatarios de los proyectos que emprende.

En efecto, la instalación real de una institución formadora en una localidad a la que accede para ofertar sus propuestas educativas, lejos de reducirse a su constitución material, necesita de manifestaciones de apoyo solidario para su efectivización de parte de los sujetos receptores. Por eso, el desafío es trabajar en pos de la conformación de "**redes interinstitucionales**", que fortalezcan la instalación del Proyecto, en base a la mutua satisfacción de necesidades; una, la institución o localidad receptora, porque es destinataria de ofertas educativas nuevas, la otra, la institución oferente, porque al emprender nuevos proyectos crece y se expande, genera producciones y recrea su perfil institucional.

Por ello, es menester instalar espacios de colaboración mutua, que posibiliten esta instalación simbólica, pero que además posibilite concretar acciones de apoyo efectivas para la organización de las actividades respectivas en la localidad o institución receptora. A modo de ejemplo, la provisión de un lugar adecuado donde puedan desarrollarse las tutorías, la disponibilidad de un recurso humano que se haga responsable del envío y distribución de los materiales de estudio (en caso de ser éstos impresos), la disponibilidad de sitios donde el alumno pueda recepcionar y enviar correos electrónicos, para comunicarse de modo dinámico.

Cuando las instituciones receptoras de las ofertas educativas con modalidad a distancia se desarrollan en localidades pequeñas (en cuanto a su densidad poblacional), estas ofertas generan interés comunitario, por el cual se establecen grupos o **comisiones especiales de apoyo a estas iniciativas**. Gestionar y promover este tipo de iniciativas, resulta de crucial importancia para la modalidad, que, en el sentido que aquí se analiza, incorpora y compromete a nuevos actores, más allá de los docentes y alumnos, que colaboran decisivamente en estas propuestas como espacios propicios para el desarrollo de la población. No es poco menor esta implicancia, que desde un punto de vista político, posibilita reconocer a la modalidad de educación a distancia como una propuesta **abierta**, que se despliega más allá de los muros que las instituciones convencionales de enseñanza instauran para sus alumnos y docentes.

✓ Recursos humanos y materiales:

• Recursos humanos:

De lo dicho hasta aquí, se desprende que son diversos los equipos de trabajo que se implican, con diferentes tareas y experiencias profesionales, aunque en diálogo continuo.

Entre los **recursos estables**, se cuenta la **coordinación académica de la modalidad**, el **equipo de asesoramiento en diseño didáctico del material de estudio y en tutoría**, y el **recurso técnico responsable de la disposición de los recursos multimediales y armado de materiales por vía electrónica**.



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

Estos recursos disponen de saberes generales, transportables a todos los proyectos educativos de la modalidad, que a la vez adecuan a los rasgos específicos de cada Proyecto, en contextos de diálogo e intercambio con quienes lo gestan.

Resulta aconsejable que estos recursos estables dispongan de algunos requisitos profesionales que son inherentes a una adecuada organización de la tarea tales como: experiencia profesional en proyectos educativos con modalidad a distancia, experticia conceptual en el campo, capacidad para el trabajo en equipo, amplia dedicación horaria para tareas individuales y grupales.

Entre los **recursos no estables**, se cuentan los **expertos en contenidos y los profesores tutores** que se involucran en proyectos específicos de la modalidad. Estos recursos comparten los rasgos del perfil requerido para los "recursos estables".

Para el caso de los profesores tutores, se agrega la disponibilidad y dedicación necesaria para trasladarse a otras localidades para la atención tutorial.

✓ Recursos Materiales:

Materiales varios de librería, discos compactos y/o diskettes, computadoras multimedia con conexión a Internet, filmadoras y medios de comunicación tales como el teléfono y el correo electrónico, se constituyen en posibilitadores de gran importancia para la modalidad.

✓ Comentario final:

El conjunto de condiciones institucionales y requerimientos materiales y humanos aquí analizadas, se especifican para cada proyecto de la modalidad, donde se asignan rasgos peculiares según sus intenciones formativas. Se avanzará cubriendo las necesidades de cada cuatrimestre.

XIII CRITERIOS QUE ORIENTAN EL DESARROLLO CURRICULAR

Se sitúan en este punto dos ejes que sustantivamente orientan el trabajo a nivel áulico.

El **primero** que atiende a la configuración de la matrícula, ya que las características de la formación, exigen que el grupo de alumnos no exceda los 35 (treinta y cinco), en concordancia a las condiciones pedagógicas que es necesario garantizar a fin de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esta primer cohorte se prevé la apertura de una sola división, pudiéndose rever el criterio en futuras aperturas atendiendo a las demandas emergentes de formación de recursos en la especialidad.

En este sentido, y ante la eventual superación del cupo planteado por el número de aspirantes efectivo, se elaboró, en base a la experiencia realizadas en otras ofertas de formación en curso, un **DISPOSITIVO DE INGRESO**, que contempla:

Septiembre y octubre de 2005

∇ *Convocatoria a aspirantes a ingreso* a través de la difusión del llamado a inscripción y de la inscripción de interesados. Esta convocatoria integrará charlas informativas sobre las características de la propuesta de formación y un relevamiento diagnóstico de expectativas en relación con la carrera.

Noviembre y diciembre 2005

• Curso de nivelación y preparación al curso de *ingreso* que contempla contenidos coherentes con la propuesta de la educación media actual en las áreas de Matemática, Física, e informática. Esta instancia pretende reforzar los conocimientos del nivel medio y acercar a los aspirantes a las actividades propias de la tecnicatura elegida.

Febrero-marzo 2006

∇ *Curso de ingreso y Examen de ingreso* que contempla contenidos coherentes con la propuesta de la educación media actual en las áreas de Matemática, Física, informática y metodología del aprendizaje. Esta instancia tiene carácter eliminatorio.

Marzo 2006

➤ Inicio de cursado.

XIV CRITERIOS Y PAUTAS PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACCIONES DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO CURRICULAR

Fundamentación

La puesta en marcha de un dispositivo particular de seguimiento del desarrollo curricular se justifica en este marco desde: "concebir a la evaluación como una función institucional cuya finalidad primordial es la atribución de juicios de valor y la toma de decisiones con respecto al proceso de formación ofrecido, por medio de estrategias que permitan desarrollar paulatinamente modelos participativos en el proceso de autoevaluación institucional.

Desde esta perspectiva, la propuesta evaluativa se concretará en tareas de seguimiento caracterizadas por modalidades de intervención que impliquen instancias de observación, recogida de información y su socialización, asesoramiento a los equipos docentes, y su participación en la toma de decisiones, a fin de generar actitudes de compromiso y pertinencia que se manifiesten en producciones y acciones colectivas.

Considerando lo explicitado, si bien la estrategia más adecuada refiere a la concretización de un proceso de investigación sobre la propia práctica como una alternativa que permite evaluar el proceso de formación a partir de las características que asume la intervención de los formadores y el contexto que la enmarca; el estado actual de situación requiere de la implementación de acciones que



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES.

progresivamente consoliden a esta instancia como un elemento fundamental de la oferta formativa institucional.

Objetivos

- ♦ Iniciar acciones de seguimiento en la implementación de las diferentes instancias curriculares que constituyen la oferta formativa de la Tecnicatura Superior en Energías Renovables.
- ♦ Analizar la propuesta formativa a fin de generar insumos para la toma de decisiones en el marco de evaluación del desarrollo del DCI.
- ♦ Generar espacios de reflexión con los diferentes actores institucionales sobre las formas que asume la articulación de los espacios curriculares que integran la presente propuesta de formación que ofrece la institución.

Plan de Acción

- ▽ Encuentros abiertos y encuestas con los alumnos/as. Ejes de indagación: Propuestas pedagógicas, tipo y grado de articulación entre las propuestas en desarrollo, nivel de vinculación de las propuestas con la práctica profesional, metodologías y propuestas de evaluación, propuesta bibliográfica
- ▽ Entrevistas a los equipos docentes responsables de cada una de las instancias curriculares. Ejes de indagación: Propuesta en desarrollo – Articulación vertical y horizontal. Problemáticas detectadas y estrategias instrumentadas
- ▽ Relevamiento de material bibliográfico, trabajos prácticos, guías de estudio y parciales implementados en las instancias curriculares. Eje de indagación: articulación entre los mismos y la propuesta elaborada por el equipo docente
- ▽ Análisis del rendimiento académico de los alumnos al promediar el desarrollo de cada cuatrimestre y a su finalización
- ▽ Reuniones con los equipos docentes y alumnos para análisis de la información relevada
- ▽ Análisis y sistematización de los informes finales de los equipos docentes y de la información relevada así como de las propuestas de ajuste emergentes
- ▽ Elaboración de material didáctico para la semipresencialidad, sujeto a la disponibilidad horaria de los equipos intervinientes .

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	Pág.2
II FUNDAMENTACION	Pág.2
III. PERFIL DEL EGRESADO	Pág.7
IV. DESTINATARIOS	Pág.8
V MARCO REFERENCIAL	Pág.8
VI .CAMPOS Y TRAYECTOS DE LA FORMACIÓN.....	Pág.10
VII. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y SECUENCIACION DE CONTENIDOS.....	Pág.10
VIII. CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS CURRICULARES.....	Pág.11
IX. ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág.13
X: DESCRIPTORES DE LAS INSTANCIAS CURRICULARES	Pág.14
Campo de la Formación de General	Pág.14
Campo de la Formación de Fundamento.....	Pág.15
Campo de la Formación Específica	Pág.17
Campo de la PRACTICA PROFESIONALIZANTE	Pág.20
XI. CORRELATIVIDADES	Pág.22
XII: EL DISPOSITIVO INTERINSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA CARRERA.....	Pág.23
XIII. CRITERIOS QUE ORDENAN EL DESARROLLO CURRICULAR	Pág.30
XIV CRITERIOS Y PAUTAS PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACCIONES DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO CURRICULAR	Pág.30

