



RAWSON, 03 OCT 2016

VISTO:

El Expediente N° 945 - ME - 00; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente mencionado en el Visto, tramita la aprobación del Diseño Curricular de la Tecnicatura Superior en Radiología, presentado por el Instituto Superior Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803 de la ciudad de Trelew, y su autorización de implementación para las cohortes 2016, 2017 y 2018;

Que la Ley de Educación Superior N° 24.521, en los Artículos 3°, 4°, 5°, 15° y 17°, establece los criterios, objetivos y funciones de los Institutos de Educación Superior;

Que mediante Resolución ME N° 400/01 y su modificatoria Resolución ME N° 085/05, se aprobó la Normativa Provincial de Tecnicaturas Superiores;

Que en el marco de la Ley Nacional de Educación N° 26.206, la Ley de Educación Superior N° 24.521; la Ley de Educación Técnica Profesional N° 26.058, la Resolución del Ministerio de Educación de la Nación N° 158/14, y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 238/05, N° 207/13 y N° 229/14, se evaluó el diseño actualizado de la "Tecnicatura Superior en Radiología", presentado por el Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803, respondiendo a requerimientos de nueva normativa vigente;

Que de fojas 867 a 921, consta la Resolución ME N° 206/13 por la cual se aprobó el anterior Diseño Curricular de la Tecnicatura Superior en Radiología, presentado por el Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803, se reconoció la implementación para la cohorte 2012, y se autorizó su implementación para las cohortes 2013, 2014 y 2015;

Que a posteriori de la misma, la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 207/13, en su Anexo II, aprueba el nuevo "Marco de Referencia para procesos de homologación de títulos de Nivel Superior - Sector Salud - Radiología";

Que luego, la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 158/14 aprueba el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de validez nacional de los títulos y certificados correspondientes a los estudios presenciales de Educación Superior y modalidades del sistema educativo nacional, y la N° 229/14 establece los nuevos "CRITERIOS FEDERALES PARA LA ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y LINEAMIENTOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL DE NIVEL SECUNDARIO Y SUPERIOR";

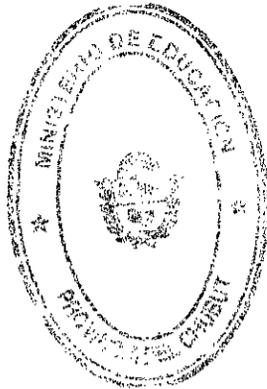
Que de fojas 1066 a 1068 consta el informe de la Comisión Evaluadora sobre el Diseño Curricular de la Tecnicatura Superior en Radiología, considerando aprobada la oferta académica de la carrera;

Que de fojas 1074 a 1144, obra versión definitiva del Diseño Curricular de la

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

ELBA LASTRE
Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación

..//



Tecnicatura Superior en Radiología;

Que de fojas 1145 a 1146, obra el Informe Técnico de la Dirección General de Educación Privada avalando el presente trámite;

Que es facultad del Señor Ministro de Educación resolver al respecto;

POR ELLO:

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar el Diseño Curricular de la Tecnicatura Superior en Radiología, presentado por el Instituto Superior Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803 de la ciudad de Trelew, que como Anexo I (Hojas 1 a 70) forma parte integrante de la presente Resolución.

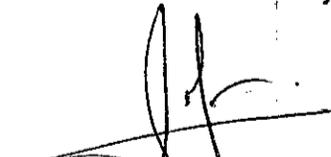
Artículo 2º.- Autorizar la implementación de la Tecnicatura Superior en Radiología en el Instituto Superior Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803 de la ciudad de Trelew, para las cohortes 2016, 2017 y 2018.

Artículo 3º.- Determinar que a quienes cumplimenten los requisitos del Diseño Curricular de la carrera, se les otorgará el título de Técnico Superior en Radiología.

Artículo 4º.- La presente Resolución será refrendada por el Señor Subsecretario de Coordinación Operativa.

Artículo 5º.- Regístrese, tome conocimiento la Dirección General de Educación Privada, por Departamento Registro y Verificaciones comuníquese a la Dirección General de Educación Superior, Dirección General de Educación Científica y Técnica, Dirección de Evaluación, Gestión de la Información e Investigación Educativa, al Departamento Títulos, Legalizaciones y Equivalencias, al Instituto Superior Centro de Estudios Trelew (C.E.T.) N° 1803 sito en calle Carrasco 250 de la ciudad de Trelew, al Centro Provincial de Información Educativa y cumplido.
ARCHÍVESE.


Prof. Walther ITURGAY
Subsecretario de Coordinación Operativa
Ministerio de Educación


Lic. C. Fernando Menchi
Ministro de Educación
Gobierno de la Provincia
del Chubut

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
ELBA LASTRE
C. Bpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Registro y Verificaciones
Ministerio de Educación

RESOLUCIÓN ME N° 326 -



ANEXO I



CENTRO DE ESTUDIOS
TRELEW

DISEÑO CURRICULAR

**TECNICATURA SUPERIOR
EN RADIOLOGÍA**

326

TRELEW

COHORTES 2016 / 2017 / 2018

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

ELBA LASTRE
A/C Dpto. Registro y Verificaciones
Dirección de Despacho
Ministerio de Educación



ANEXO I

DATOS DE LA INSTITUCIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS TRELEW



Denominación de la oferta:

Tecnicatura Superior en Radiología

Título que se otorga: Técnico Superior en Radiología

Modalidad: Presencial

Duración: 3 años

Dirección de la Institución: Carrasco 250

Localidad: Trelew

Provincia: Chubut

Código Postal: 9100

326

Dirección de Correo Electrónico: cetrelew@infovia.com.ar

**Dependencia: Dirección General de Educación Privada – Ministerio de Educación -
Provincia del Chubut.**

Director: Oscar Mario Sandler

D.N.I.: 5.495.694

Título: Bioquímico

Representante Legal: Malamud, Jacinta Inés

Presentación de la Institución:

El Centro de Estudios Trelew (CET) es una Institución Educativa privada de nivel superior. Su incorporación a la Enseñanza Oficial, comienza con tramitación ante la Superintendencia Nacional de la Enseñanza Privada (SNEP) en el año 1991.

Luego de producirse la transferencia de los establecimientos educativos nacionales a los ámbitos provinciales, prosiguieron los contactos con el entonces Consejo Provincial de Educación (actual Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia del Chubut),



ANEXO I

lográndose la incorporación definitiva al sistema educativo del Chubut, mediante la Resolución Nro.2485/93.

Esta circunstancia implica que los títulos que otorga cuentan con aval ministerial, son oficiales, de validez nacional, pudiendo los egresados, desarrollar sus actividades profesionales en todo el territorio de la República Argentina.

Las carreras ofrecidas, de corta duración (entre un año y medio y tres años), están estructuradas sobre la base de obtener, en el menor tiempo posible, una digna y rápida salida laboral, y poder así incorporarse de manera casi inmediata al mercado laboral, cada vez más competitivo y de excelencia profesional, exigencia predominante en los tiempos actuales.

Es por eso que se hace necesario ofrecerle al educando una sólida formación; una de las preocupaciones constantes del CET.

Para ello cuenta con un excelente grupo de docentes especializados en cada una de las áreas, y una constante actualización.

Posee un Laboratorio Químico-Bioquímico equipado con instrumental y materiales para las prácticas previstas.

Gabinete de Computación e Informática, acorde a las necesidades de las carreras correspondientes.

Un sistema de pasantías para los alumnos de todas las carreras en distintos entes, estatales y privados

326

Marco Normativo:

La propuesta que se eleva al Ministerio de Educación de la Provincia del Chubut se encuadra en el siguiente Marco legal:

- ✓ Ley Nacional de Educación N° 26.206
- ✓ Ley de Educación Técnica Profesional N° 26.058
- ✓ Ley de Educación Superior N° 24.521
- ✓ Resolución CFCyE N° 238/05 Acuerdo Marco para la Educación Superior no Universitaria A-23 – áreas humanística, social y técnico-profesional.
- ✓ Resolución ME N° 158/14 Por la cual deberán remitirse a la Dirección de Validez Nacional los Diseños Curriculares actualizados y aprobados por normativa provincial para su validación a partir de la Cohorte 2016.
- ✓ Resolución CFE N° 229/14 Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior.
- ✓ Resolución CFE N° 207/13 - Anexo II: Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de nivel superior – Sector Salud – Radiología. Perfiles Profesionales específicos y base para la organización curricular de la Tecnicatura



ANEXO I

Superior en Radiología, establecidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET).

- ✓ Resolución ME N° 400/01 (Pcia. del Chubut) Requisitos para presentación de Diseños curriculares de Tecnicaturas Superiores no universitarias.
- ✓ Resolución ME 85/05 Modificación N° 400/01

Condiciones de ingreso:

Poseer título de nivel medio o Educación Polimodal o Secundaria, caso contrario deberá aprobar el examen previsto para mayores de 25 años sin título de nivel medio, según resolución ME 616/07

Certificado de estudios legalizado.

Dos fotos carnet.

Certificado de aptitud psicofísica.

Original y fotocopia del DNI.

Destinatarios:

Para los/ las personas que poseen título de Nivel Medio o Educación Polimodal o Secundaria, caso contrario deberá aprobar el examen previsto para mayores de 25 años sin título de nivel medio, según resolución ME 616/07.

Justificación de la Propuesta:

El CENTRO DE ESTUDIOS TRELEW, como lo viene haciendo desde hace más de 20 años, prepara profesionales técnicos en distintas áreas, ofreciéndole a la población la posibilidad de formarse sin necesidad de recurrir a los grandes centros urbanos, lo que trae aparejado beneficios como evitar el traslado, el desarraigo y las cuestiones económicas que eso conlleva.

La Tecnicatura Superior en Radiología, comenzó en el año 2000, contando desde entonces hasta el momento con 409 alumnos inscriptos, de los cuales han egresado más de 100 alumnos, de los cuales el 85% de los mismos se encuentran trabajando en entes estatales y privados como ser: Hospital de Trelew, Puerto Madryn, en sanatorios y clínicas de Rawson, Trelew, Pto Madryn, como así también en otras localidades de la provincia y fuera de ella.

Debido a los avances tecnológicos y nuevos descubrimientos científicos, y a la necesidad



ANEXO I

de actualización del Diseño Curricular de la carrera, acorde a la normativa educativa vigente, el nuevo Plan de Estudios, permite a los futuros profesionales estar a la altura de los progresos permanentes que se dan dentro del área de salud; contando con una fuerte formación teórica y práctica con la cual podrán asistir, colaborar y trabajar en

conjunto con el resto de los profesionales de la salud.

Este es un aporte a la sociedad, que permitirá el desarrollo laboral de técnicos sólidos, con conocimientos variados, pero a su vez, específicos y puntuales que le permitirán desarrollar su labor a conciencia, como cualquier otra área lo requiere, pero sobre todo la paramédica, por trabajar en servicio a la comunidad.

A partir de la Cohorte 2016, por requerimiento de la Resolución CFE N° 229/14, se reduce el porcentaje mínimo de Prácticas Profesionalizantes exigibles a las Tecnicaturas. A la vez, se redefinen los porcentajes de los trayectos formativos y se fomenta el incremento de prácticas educativas que partan desde distintos espacios curriculares.

Además, se incluyó dentro de la nueva propuesta las premisas de los nuevos Marcos de Referencia elaborados para el Sector de Salud – Radiología, a través de la Resolución CFE N° 207/13.

La radioprotección es uno de los ejes fundamentales del CFE 207/13, y de la carrera de radiología en sí. La formación en este aspecto es esencial.

La Res. CFE n° 207/13 también pone mucho énfasis sobre la formación en todas las subespecialidades de la radiología (Tomografía computada, resonancia magnética nuclear, hemodinamia, radiología intervencionista, mamografía, Densitometría ósea, medicina nuclear, radioterapia, y ecografía), tanto en el campo teórico, como en cuanto a los protocolos, las técnicas, y el aprendizaje de imágenes normales y patológicas. De hecho en la provincia, existen al menos 10 tomógrafos (en centros privados y hospitalarios), 8 resonadores, 5 salas de hemodinamia, múltiples equipos de radiología intervencionista (en centros privados y públicos), 2 centros de medicina nuclear, al menos 4 equipos de Densitometría ósea, un centro de radioterapia con aceleradores lineales y equipos de cobalto, incontables equipos de mamografía, etc. Este hecho facilita su abordaje desde las actividades prácticas de las unidades curriculares, en especial en el marco de las prácticas profesionalizantes.

Estos nuevos marcos de referencia también hacen hincapié en formar profesionales con una capacidad de actualización y educación científica acorde con una carrera



ANEXO I

tecnológica. La formación en razonamiento científico, epistemología, bioestadística, metodología de la investigación científica, y por sobre todo la introducción al mundo de las publicaciones científicas en salud y el análisis crítico de los artículos en salud es fundamental para el desarrollo profesional futuro.

El proyecto que se pensó a partir de esta realidad es un enfoque totalmente renovado de la carrera de Radiología. Realizando sólo pequeños cambios en menos del 30% de las materias se puede ofrecer una formación académica más adaptada a los requerimientos actuales que se esperan de un técnico superior en radiología, basados en un conocimiento más profundo y destacado de las nuevas tecnologías como la radiología digital y sus soft específicos asociados, con conocimientos de todas las subespecialidades del diagnóstico por imágenes, que provocan que el técnico radiólogo pueda desempeñarse en cualquier área de su profesión, y que pueda ejercer como fuente de consulta (para los temas relacionados con su especialidad), por parte del resto del equipo de salud.

Justificación del perfil:

La Radiología es la especialidad médica que se ocupa de generar imágenes del interior del cuerpo, mediante diferentes agentes físicos, campos magnéticos, etc., teniendo una utilidad tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de condiciones patológicas. También se lo denomina genéricamente radiodiagnóstico o diagnóstico por imagen.

La radiología debe distinguirse de la radioterapia, que no utiliza imágenes, sino que emplea directamente la radiación ionizante (rayos X de mayor energía que los usados para diagnóstico, y también radiaciones de otro tipo) para el tratamiento de las enfermedades (por ejemplo, para detener o frenar el crecimiento de aquellos tumores que son sensibles a la radiación).

El técnico en radiología es quien manipula el equipo de rayos X para asistir al médico a encontrar las lesiones, las enfermedades, u otras condiciones. Los resultados obtenidos por la radiología a menudo ayudan a diagnosticar problemas de salud de manera temprana y puede incluso salvar la vida de las personas. Aunque un experto técnico puede ser capaz de identificar una condición específica o problema, normalmente no se le permite discutir sus conclusiones con el paciente.

Los avances de la radiología no se han detenido en los más de cien años desde el descubrimiento de Roentgen. Las contribuciones de la radiología al diagnóstico médico se aceleraron en los últimos veinticinco años con la introducción de las imágenes seccionales, el avance de la medicina nuclear, los progresos en radiología intervencional y el rápido progreso de las nuevas tecnologías de la información.



ANEXO I

En la actualidad, las imágenes médicas se han hecho indispensables en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes; sin embargo en el ambiente rápidamente cambiante y de crítica social abierta en el que se desarrolla la práctica de la medicina, será necesario desarrollar estrategias coherentes para enfrentar los muchos problemas que encara la medicina como un todo y la radiología en particular, proyectándola y adaptándola a los requerimientos futuros de la población.

Por ello, se hace fundamental la formación de recursos humanos en el área de radiología a nivel superior, capaz de responder adecuadamente a las necesidades que a ese nivel exige la realidad de nuestra zona, debiendo ser capaz de tener una visión crítica con un conocimiento de la realidad nacional y con una sensibilidad social en correspondencia con el espíritu de nuestro Instituto; favoreciendo el desarrollo de aptitudes y capacidades de los principios fundamentales que un técnico superior en radiología debe obtener y el control de dicho proceso, de modo que se garantice un servicio radiológico lo más eficiente posible y con una calidad óptima.

Perfil Profesional:

Alcance del Perfil Profesional.

El Técnico Superior en Radiología está capacitado de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para: Atender a la persona para producir imágenes, atender a las personas necesitadas de tratamiento radiante, fabricar insumos para terapia radiante, gestionar su ámbito de trabajo y promocionar buenas prácticas Radiosanitarias y controlar las medidas de seguridad.

Funciones que ejerce el profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

Las áreas de competencia del Técnico Superior en Radiología se han definido por actividades profesionales que se agrupan según subprocesos tecnológicos y son las siguientes:

Atender a la persona para producir imágenes

Esto implica valorar la indicación médica en función de la viabilidad técnica y el estado de la persona, recibiendo a la persona y sus acompañantes, evaluando analíticamente la indicación médica y el proceso tecnológico que se deriva de la indicación, coordinando las posibles acciones derivadas de las actividades de evaluación, analizando la viabilidad del estudio e Informando a la persona y/o a los acompañantes acerca del proceso que se llevará a cabo.



ANEXO I

A su vez, implica producir imágenes, realizando las acciones preparatorias de la persona y el equipo, identificando las imágenes a obtener, tomando las imágenes, procesando las señales capturadas y evaluando la calidad de la toma.

Atender a las personas necesitadas de tratamiento radiante

Esto implica irradiar a la persona en las sucesivas sesiones de radioterapia, aportar elementos técnicos para la planificación del tratamiento, ejecutar los aspectos técnicos del proceso de marcación de la zona a irradiar en la persona a tratar, operar el equipo de radioterapia y orientar a la persona en su autocuidado.

Fabricar insumos para terapia radiante.

Esto implica realizar los conformadores o protectores y elaborar la plantilla o bandeja.

Gestionar su ámbito de trabajo

Esto implica participar en la organización de la atención de las personas, compaginar el estudio realizado, participar en la organización del trabajo del Servicio, participar en las pruebas de estado y constancias de las tecnologías utilizadas, participar en la evaluación de la incorporación de tecnología en el servicio, participar en procesos de innovación, desarrollo de tecnologías y en acciones de educación permanente.

Promocionar buenas prácticas Radio sanitarias y controlar las medidas de seguridad

Esto implica analizar los perfiles de irradiación ocupacional según las prácticas; medir, registrar y evaluar las dosis promedios para cada práctica y equipamiento emisor de radiaciones ionizantes; registrar la dosis absorbida para cada persona atendida en situaciones críticas; indicar al resto del equipo de salud las medidas de seguridad radiológica; cumplir y controlar que se cumpla con las normativas de radio protección y planificar y ejecutar acciones de información, difusión y educación

Área Ocupacional

Su área ocupacional es primordialmente la de Salud.

Esta figura profesional está formada para desempeñarse tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario.

Desarrolla el dominio de un "saber hacer" complejo en el que se movilizan conocimientos, valores, actitudes y habilidades de carácter tecnológico, social y personal que definen su identidad profesional.

Estos valores y actitudes están en la base de los códigos de ética propios de su campo profesional.

En este contexto, el auge de las técnicas de diagnóstico complementarias incrementó la necesidad de incorporar al sistema de salud profesionales técnicos capacitados para el manejo del equipamiento, que como integrantes del equipo de salud, obtengan la



ANEXO I

información requerida de las prácticas de la especialidad, con el objeto de lograr una mejor atención del paciente, y contribuir así a la optimización de los servicios médicos responsables de dichas prácticas.

- Hospitales, clínicas, sanatorios.
- Comités de ética profesional.
- Empresas relacionadas con la especialidad
- Programas comunitarios relacionados con la especialidad
- Instituciones educativas

Habilitaciones profesionales

El Técnico Superior en Radiología está habilitado para desarrollar las actividades que se describen en el perfil profesional desarrollado en este documento, relacionadas con la práctica radiológica. Siempre que las mismas no infrinjan las normativas vigentes a nivel nacional, provincial y/o municipal.



ANEXO I

Organización Académica:

Régimen de asistencia de los alumnos

Las asignaturas y/o módulos del plan de estudio son cuatrimestrales o anuales según se especifiquen. Los alumnos deben cumplir con el 75% de asistencia, tanto a las asignaturas como a las prácticas profesionalizantes.

De los Trabajos Prácticos y exámenes parciales y finales

Todos los trabajos prácticos y exámenes parciales tendrán su instancia de recuperatorio. Dentro de los 15 días seguidos al parcial o trabajo desaprobado.

Las materias no son promocionales sin final y los exámenes parciales se aprueban con 6 (seis).

Los exámenes finales se consideran aprobados con una calificación no inferior a 4 (cuatro).

Sistema de Enseñanza y Aprendizaje

La nueva estructura de la carrera articula los campos teóricos con experiencias directas de *prácticas educativas*, que de manera gradual insertan al alumno en las áreas de la futura injerencia laboral.

326 Esto permite que cada responsable de espacios curriculares realice una aproximación paulatina para que sus alumnos, enmarcada en una propuesta curricular, puedan dar cuenta de estas instancias de apropiación.

De esta forma se iniciará en la planificación anual o cuatrimestral el desarrollo de los contenidos definidos en este diseño, indicando los objetivos, alcances y metodologías de acuerdo a un modelo pedagógico que permita luego llevar a delante experiencias de prácticas profesionalizantes.

Se prioriza un modelo constructivo, reconociendo las características de los alumnos, los objetivos generales de esta tecnicatura y en armonía con la filosofía, objetivos y planes de la institución y la carrera.

El mismo se realizará predominantemente en situaciones reales y vinculando aspectos teóricos utilizando metodología y técnicas que estimulen la participación activa, la capacidad reflexiva y el juicio crítico sobre la base de información actualizada y datos de la realidad a fin de desarrollar las conductas cognoscitivas, psicomotoras y afectivas establecidas en el currículo.



ANEXO I

Las áreas de conocimiento de la currícula se organizarán en distintos formatos pedagógicos, en función del perfil profesional:

Asignatura: Privilegian los marcos disciplinares. Se caracterizan por brindar conocimientos y por sobre todo, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional, evitando todo dogmatismo, como se corresponde con el carácter del conocimiento científico y su evolución a través del tiempo. Pueden ser cuatrimestrales o anuales. Para la evaluación se pueden considerar regímenes de exámenes parciales y finales, con exposición oral o escrita, en sus distintas modalidades y formas.

Seminario: Unidades destinadas a la profundización de problemas relevantes, orientadas al estudio autónomo y al desarrollo de habilidades vinculadas al pensamiento crítico. Pueden asumir un carácter disciplinar o multidisciplinar; y favorecen el desarrollo de capacidades de indagación, análisis, hipotetización, elaboración, y exposición. Supone la realización de producciones académicas con diferentes modalidades: exposiciones, coloquios, etc.

326 **Taller:** Se orientan a la producción, promoviendo la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación. Implican un trabajo colectivo y colaborativo que potencia la reflexión, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas. Esta modalidad prioriza el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Para la evaluación se puede considerar la presentación de trabajos que contemplen una producción colectiva o grupal basada en la elaboración de propuestas.

Prácticas Profesionalizantes: son aquellas estrategias didácticas formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los alumnos consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. En tal sentido favorecen la contrastación e integración de los saberes construidos en los campos de Formación General, Específica y de Fundamentos, garantizando una adecuada articulación entre la teoría y la práctica.

Algunos de los criterios característicos de las prácticas profesionalizantes es que acerquen al estudiante al mundo laboral con el cual tomará contacto. Como así también, constituyen una actividad formativa, a ser cumplida por todos los estudiantes con



ANEXO I

supervisión docente, siendo la misma garantizada por la institución educativa durante toda la trayectoria formativa.

Los propósitos de las prácticas profesionales consisten en familiarizar e introducir al estudiante en el aprendizaje del rol profesional, al colocarlo en situaciones reales de trabajo en diversos ámbitos, ya sean en instituciones o de modalidad ambulatoria.

Conceptualmente comprende las actividades relacionadas con la práctica laboral real y debe ser un acercamiento al perfil profesional de la especialidad, afianzando el conjunto de capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes, además de las estrategias formativas que las diferencian de las otras prácticas.

Otra cuestión que debemos explicitar es la de los procesos evaluativos, los cuales tienen por objeto, tanto los aprendizajes de los alumnos, como los procesos mismos de enseñanza propuestos por los docentes. La información que proporciona la evaluación del proceso de aprendizaje sirve también para que el equipo de profesores disponga de información relevante con el fin de analizar críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto.

Para ello, será necesario contrastar la información suministrada por la evaluación continua de los alumnos con las intenciones educativas que se pretenden y con el plan de acción para llevarlas a cabo. Se evalúa por tanto, la programación del proceso de enseñanza y la intervención del profesor como animador de este proceso, los recursos utilizados, los espacios, los tiempos previstos, la agrupación de alumnos, los criterios e instrumentos de evaluación, la coordinación entre otros. Es por esto que se vuelve fundamental el trabajo docente inter y multidisciplinario, y el acompañamiento del mismo que se realice desde la coordinación de la carrera y la secretaría académica.

En lo referente a la evaluación del aprendizaje debemos recordar que en el caso de los objetivos, al tratarse de capacidades muy generales, no son directamente evaluables, mientras que los criterios, al establecer el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos hayan alcanzado con respecto a esas capacidades, se convierten en un referente más preciso.

Para que los criterios de evaluación puedan cumplir con su función formativa se dispondrá de puntos de referencia secuenciados que puedan ser utilizados desde el comienzo del proceso, de modo que puedan identificarse posibles dificultades de aprendizaje antes de que se acumulen retrasos importantes.

En este proceso de evaluación cabe distinguir tres momentos o aspectos distintos y



ANEXO I

complementarios: inicial, continua y final.

Los nuevos desarrollos en evaluación han traído a la educación lo que se conoce como evaluación alternativa y se refiere a los nuevos procedimientos y técnicas que pueden ser usados dentro del contexto de la enseñanza e incorporados a las actividades diarias en el aula, considerados por este instituto superior de suma importancia para ser trabajados con sus futuros técnicos. La evaluación alternativa incluye una variedad de técnicas de evaluación, entendiendo estas como "cualquier instrumento, situación, recurso o procedimiento que se utilice para obtener información sobre la marcha del proceso" (Zabalza, 1991, p.246); dichas técnicas se pueden adaptar a diferentes situaciones. Existen 2 clases de alternativas, las técnicas para la evaluación del desempeño (mapas mentales, solución de problemas, método de casos, proyectos, diarios, debate, ensayo, técnica de la pregunta y portafolios) y las técnicas de observación (entrevista, lista de cotejo, escalas, rúbricas) estas últimas constituyen un auxiliar para las primeras.

En el caso de las prácticas profesionalizantes, para el control de su evolución el alumno llevará una libreta donde anotará, día, caso, médico. La que luego será controlada con el libro del sector, por su instructor. Además de los informes que el cuerpo de instructores realice de cada practicante.

Además debe realizar guardias con los respectivos técnicos del nosocomio donde realiza las prácticas, para tener el conocimiento de "urgencias", dado que las cirugías no son como las programadas.

Desde la perspectiva de la evaluación del proceso de enseñanza, permite también detectar necesidades de recursos humanos y materiales, de formación, infraestructura, etc. y racionalizar tanto el uso interno de estos recursos como las demandas dirigidas a la Administración Sanitaria o a la Institución Educativa, para que los facilite en función de las necesidades.

Es importante resaltar que la evaluación de la propia práctica docente, bien sea de forma individual o del conjunto del equipo, se muestra como una de las estrategias de formación más potentes para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto permite detectar factores relacionados con el funcionamiento de la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos, entre otros que son elementos muy significativos en el funcionamiento de los centros.



ANEXO I

TECNICATURA SUPERIOR EN RADIOLOGÍA

PRÁCTICAS EDUCATIVAS 712,8 hs cátedra 33% de los Campos Formativos FG / FF / FE	FORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA 176 hs cátedra 6,45%	PRÁCTICAS PROFESIONALES 576 horas cátedra 384 h/reloj 21 % del total de la carga horaria	TOTAL DE LA CARGA HORARIA HORAS CÁTEDRA= 2736 h/cátedras HORAS RELOJ= 1824 h/ reloj
	FORMACIÓN DE FUNDAMENTO 608 hs cátedra 22,23%		
	FORMACIÓN ESPECÍFICA 47 1376 hs cátedra 50,31%		

Organización Curricular:

1º AÑO

Nº	Campo de Form	Asignatura	Duración	Horas semanales	Carga horaria	Correlativas
01	F.E.	Anatomía Topográfica y Descriptiva	ANUAL	2	64	
02	F.F.	Salud Pública	ANUAL	3	96	
03	F.F.	Informática	ANUAL	3	96	
04	F.G.	Inglés	ANUAL	4	128	
05	F.E.	Física Aplicada I	1º Cuatrimestre	4	64	
06	F.E.	Técnicas Radiológicas I	1º Cuatrimestre	4	64	
07	F.F.	Psicología	1º Cuatrimestre	3	48	
08	F.F.	Matemáticas	1º Cuatrimestre	3	48	
09	F.E.	Física Aplicada II	2º Cuatrimestre	4	64	05
10	F.E.	Técnicas Radiológicas II	2º Cuatrimestre	4	64	06
11	F.G.	Primeros Auxilios	2ª Cuatrimestre	3	48	
12	F.F.	Introducción al Análisis Crítico de Publicaciones en Salud	2º Cuatrimestre	4	64	
TOTAL = 848 HORAS CÁTEDRA = 565 HORAS RELOJ						



ANEXO I

2º AÑO

Nº	Campo de Form	Asignatura	Duración	Horas semanales	Carga horaria	Correlativas
13	F.E.	Anatomía por Sistemas y Fisiología	ANUAL	2	64	01
14	F.E.	Radioprotección	ANAL	3	96	09, 10
15	F.E.	Interpretación Radiológica	ANUAL	3	96	10
16	F.F.	Inglés Técnico	1º Cuatrimestre.	3	48	04
17	F.E.	Física Aplicada III	1º Cuatrimestre	4	64	09
18	F.E.	Técnicas Radiológicas III	1º Cuatrimestre	4	64	10
19	F.E.	Química y Farmacología	1º Cuatrimestre	2	32	
20	F.E.	Técnicas Radiológicas IV	2º Cuatrimestre	4	64	18
21	F.E.	Física Aplicada IV	2º Cuatrimestre	4	64	17
22	F.E.	Medios de Contraste	2º Cuatrimestre	2	32	19
23	F.F.	CYMAT	2º Cuatrimestre	3	48	02
24	F.F.	Ética y Deontología Profesional	2º Cuatrimestre	4	64	
25	P.P.	Prácticas Profesionalizantes I	Anual	6	192	1, 5, 6, 9 y 10
TOTAL= 928 HORAS CÁTEDRA = 619 HORAS RELOJ						

326



ANEXO I

3° AÑO

N°	Campo de Form	Asignatura	Duración	Horas semanales	Carga horaria	Correlativas
26	F.F.	Organización y Gestión de Instituciones de Salud	1° Cuatrimestre	3	48	02
27	F.E.	Rx en condiciones Especiales	1° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
28	F.E.	Patología I	1° Cuatrimestre	3	48	13
29	F.E.	Mamografía	1° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
30	F.E.	Tomografía Computada	1° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
31	F.E.	Resonancia Magnética Nuclear	1° Cuatrimestre	3	48	13,14, 20, 21
32	F.E.	Patología II	2° Cuatrimestre	3	48	27
33	F.F.	Formación Legal	2° Cuatrimestre	3	48	24
34	F.E.	Ecografía	2° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
35	F.E.	Medicina Nuclear y Densitometría Ósea	2° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
36	F.E.	Hemodinamia y Radiología Intervencionista	2° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
37	F.E.	Radioterapia	2° Cuatrimestre	3	48	13, 14, 20, 21
38	P.P.	Prácticas Profesionalizantes II	Anual	12	384	13, 14, 15, 17, 18, 21 y 25
TOTAL= 960 HORAS CÁTEDRA = 640 HORAS RELOJ						

TOTAL DE HORAS CÁTEDRA= 2736 h/cátedra

TOTAL DE HORAS RELOJ= 1824 h/ reloj

HORAS DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES= 576

horas cátedra / 384 horas reloj

326



ANEXO I

Contenidos Mínimos de las Unidades Curriculares

Finalidad formativa de la actualización del Diseño Curricular:

Las materias de técnicas radiológicas se reducen de seis cuatrimestres a cuatro abordando los temas de radiología convencional y estudios contrastados. Técnicas radiológicas 1 aporta la radiología convencional de las extremidades; técnicas 2 de las cinturas escapular y pelvianas, y de la columna vertebral; Técnicas 3 las proyecciones radiográficas de la cabeza ósea, el tórax y el abdomen; y técnicas radiológicas 4 ocupa la formación de estudios contrastados en general. La materia de Física y matemática aplicada también se reduce de seis a cuatro cuatrimestres dejando el cuatrimestre en que se ve radioprotección, para trabajarlo como materia independiente, y el cuatrimestre donde se esbozan principios técnicos de equipos especiales (como tomografía o ecografía) desaparece para incluirse en el conjunto nuevo de materias de tercer año diseñadas por sub especialidad independiente.

Estas materias se abordarían de forma integral comenzando por los principios físicos y técnicos del método, las ventajas y limitaciones del método, las técnicas y protocolos de cada tipo de estudio del método, el aprendizaje y acostumbramiento de las imágenes producidas, y un breve repaso de anatomía normal y patológica.

Se crea una adaptación en el programa de anatomía de forma que inicie con anatomía descriptiva topográfica y analítica de las extremidades para trabajar de forma coordinada con las materias de técnicas radiológicas 1 y 2. De esta forma el alumno utiliza los conocimientos que adquiere en Anatomía para trabajarlos paralelamente en técnicas radiológicas.

Además se genera un nuevo espacio en el primer año de la carrera donde se enseña formación específica en razonamiento científico y lectura crítica de publicaciones científicas en radiología, interiorizando al alumno sobre la necesidad de la actualización permanente, el pensamiento científico, las bases de la epistemología, y las herramientas metodológicas y bioestadísticas necesarias para comprender, analizar y adoptar actitudes críticas de las publicaciones científicas. Este espacio se coordina en el segundo cuatrimestre de primer año para coordinarlo con el primer cuatrimestre de segundo año donde se presenta la materia de inglés técnico, que puede aprenderse en un contexto de análisis crítico de publicaciones médicas radiológicas en idioma inglés, ideal para que el alumno ponga en práctica sus conocimientos adquiridos de lectura y análisis crítico.



ANEXO I

Se agrega en el primer año de la carrera una materia propedéutica de matemáticas, intentando forjar en el estudiante una mejor capacidad de comprensión de los gráficos cartesianos, y de las diferentes ecuaciones y curvas que le serán de gran ayuda para comprender en profundidad temas de radiofísica, de radioprotección y de nuevas herramientas diagnosticas que utilizan graficas en lugar de imágenes. Esta materia también le da un marco de conocimiento para poder abordar en el segundo cuatrimestre la materia de introducción al análisis crítico de publicaciones científicas.

Se funde en este esquema a las dos materias de psicología institucional y evolutiva, para generar un solo espacio de psicología orientado al manejo específico de situaciones que el profesional radiólogo debe abordar.

En primeros auxilios se propone una profundización de los temas presentados, de un conocimiento de Soporte vital básico, a un esquema de soporte vital cardiovascular avanzado, y del conocimiento del botiquín al manejo del carro de paro, y el uso y mantenimiento de herramientas complejas como el Cardiodesfibriladores, o los dispositivos avanzados para asegurar la vía aérea.

En otro eje se desarrolla un espacio curricular anual independiente en el segundo año de cursada para tratar todos los temas relacionados con la radioprotección, tanto del paciente, como del personal, y del público general, y tanto en los aspectos teóricos o dosimétricos, como así también desde las conductas y actitudes practicas. Su contenido anual e independiente le aporta a la carrera una clara intención para la formación de profesionales con especial responsabilidad en materia de radioprotección, y garantiza el cumplimiento obsesivo de los criterios internacionales respecto de la manipulación consiente de equipos generadores de radiación ionizante.

En el segundo año de la carrera se incorpora un espacio denominado Interpretación radiológica, de espacio anual que es una introducción profunda al análisis radiológico no desde el aspecto de la calidad técnica sino integral. Este espacio abarca conceptos fundamentados de la apreciación y la percepción humana, enfocados para abordar los criterios básicos de la interpretación radiológica adecuada. Además abarca los conceptos algorítmicos de todas las exploraciones de diagnostico por imagen, convirtiendo a esta materia en un eje de referencia de la carrera y dándole un perfil holístico de unión de los conocimientos de las materias de técnicas radiológicas. Además se abarcan temas no incluidos en las demás materias como ser valoración de la anatomía normal, variantes anatómicas normales, medidas, ángulos y mediciones de cada exploración radiológica, edad ósea y un análisis general de las patologías y su expresión radiológica. Esta unidad además genera una descompresión de los contenidos de las materias Técnicas radiológicas que antes debía abordar colateralmente alguno de estos temas.



ANEXO I

En este segundo año se propone crear también un espacio dedicado a la información legal (no ética) referida a la profesión radiológica. En este espacio se pueden abarcar temas diversos reglamentarios y legales como la carga horaria, las licencias especiales, las obligaciones y derechos del profesional radiólogo, las implicaciones jurídicas de violar el secreto profesional, el ejercicio ilegal de la medicina, etc. Todo abordado exclusivamente desde el punto de vista jurídico. Da un sustrato de conocimientos fundamentales para el técnico, que lo dirigen para manejarse correctamente a lo largo de su carrera. Además se pueden enseñar las bases formales para redactar notas y escritos de tipo legal.

Química y farmacología 2 se expande para incluir a todos los medios de contraste, y puede cambiar su nombre a medios de contraste en diagnóstico por imágenes, dándole a la carrera un perfil más moderno y aplicado a las necesidades reales del profesional radiólogo.

Cymat pierde carga de temas al dejar la parte jurídica a la materia específica de temas jurídicos. Esto permite mayor carga horaria disponible para trabajar los temas de bioseguridad y esterilización.

Actividades relacionadas con el ejercicio profesional y de comunicación desaparecen dejando su contenido mixto en las unidades curriculares: jurídica, análisis crítico de publicaciones en salud, ética, etc.

Por último, Organización y Gestión de las Instituciones de Salud podría convertirse en un espacio cuatrimestral, y los espacios curriculares de patología de tercer año podrían incluir imágenes radiológicas para completar el esquema de aprendizaje de los métodos.

Este perfil de carrera apoyado sobre capacitación en nuevas tecnologías, en el razonamiento crítico y la autocapacitación científica, con educación específica en radioprotección y enormemente abocado al manejo de los soft informáticos específicos de la profesión, le da a la carrera un perfil profesional adecuado a las exigencias actuales.

1) ANATOMÍA TOPOGRÁFICA Y DESCRIPTIVA:

Finalidad formativa:

Esta Asignatura es uno de los ejes estructurales de la carrera. Debe proporcionar herramientas suficientes para que el alumno comprenda que la anatomía es el principal objeto de estudio de los exámenes médicos por imagen. El estudiante debe conocer acabadamente la anatomía humana, integral con sus principales variantes normales, y debe comprender el funcionamiento fisiológico del cuerpo humano con un nivel de



ANEXO I

profundidad suficiente que no solo le permita realizar exploraciones radiológicas convencionales con fundamento, sino que además le debe proporcionar una base sólida para la comprensión y realización de los nuevos exámenes de diagnóstico por imagen complejos.

El segundo objetivo de esta materia es el conocimiento acabado de la anatomía topográfica que permite al profesional radiólogo poder localizar con precisión a nivel de la piel la extensión y posición de estructuras anatómicas profundas.

El tercer objetivo tiene relación con la ideación tridimensional de la anatomía que debe adquirir el profesional radiólogo para lograr proyectar y desproyectar estructuras de interés, por lo cual la cátedra de anatomía debe dar formación precisa en anatomía descriptiva, estudiando con detalle la forma y posición de las estructuras anatómicas en los distintos hábitos corporales y posiciones anatómicas, y la relación entre las estructuras vecinas.

Por último, el desarrollo de la materia se debe acompañar a lo largo del primer año con las dos materias cuatrimestrales de Técnicas Radiológicas 1 y 2, que tratan acerca de las exploraciones radiológicas convencionales de las mismas regiones anatómicas que se estudian en esta materia.

Contenidos mínimos:

a) Introducción al estudio de la anatomía y fisiología humana:

Anatomía, definición. Diferentes enfoques anatómicos: descriptivos, topográficos, anatomía de superficie, anatomía radiológica.

Concepto de célula, tejido, órgano, aparato y sistema. Concepto de estructura y función.

Aparatos y sistemas del cuerpo humano. División topográfica del cuerpo humano.

Posición anatómica. Terminología anatómica. Planos y ejes del cuerpo. Cortes anatómicos.

Clasificación de los huesos según criterio morfológico y funcional.

Clasificación de las articulaciones según criterio morfológico y funcional. Tipos de movimientos.

Importancia de los conocimientos anatómicos y fisiológicos para el radiólogo. Aplicación práctica.

b) Anatomía del miembro superior (De distal a proximal):

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Musculatura. Estructura ligamentaria. Estructura tendinosa. Capsulas Articulares. Vainas sinoviales. Arterias. Venas. Linfáticos. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

c) Anatomía de la Cintura Escapular

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Musculatura. Estructura ligamentaria. Estructura tendinosa. Capsulas Articulares. Vainas sinoviales. Arterias. Venas. Linfáticos. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.



ANEXO I

d) Anatomía del miembro Inferior (De distal a proximal)

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Musculatura. Estructura ligamentaria. Estructura tendinosa. Capsulas Articulares. Vainas sinoviales. Arterias. Venas. Linfáticos. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

e) Anatomía de la Cintura Pelviana

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Musculatura. Estructura ligamentaria. Estructura tendinosa. Capsulas Articulares. Vainas sinoviales. Arterias. Venas. Linfáticos. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

f) Anatomía de columna vertebral (de Superior a inferior)

Vertebras. Tipos, diferencias. Articulaciones. Discos vertebrales. Canal medular. Musculatura. Estructura ligamentaria. Estructura tendinosa. Arterias. Venas. Linfáticos. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

g) Cabeza Ósea

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Suturas. Musculatura. Capsulas Articulares. Arterias. Venas. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

h) Tórax y Abdomen

Huesos. Cartílagos. Articulaciones. Musculatura. Disposición Topográfica de los órganos en las cavidades torácica abdominal y pelviana. Cavidades abdominoplevianas, espacios. Arterias. Venas. Inervación. Tejidos Blandos. Movimientos.

326

Bibliografía sugerida:

Anatomía Humana. H. Rouviere. 11ed. Tomos 1-4. 2011 Ed. Elsevier.

Neuroanatomía Clínica. R. Snell. 6° ed. Editorial Panamericana.

Atlas de Anatomía Humana. Frank Netter. 4°ed. 2007 Ed. Elsevier MASSON

Atlas fotográfico de anatomía del cuerpo humano. C. Yocochi el al. 3°ed. 1991. Ed. Interamericana

Atlas de Anatomía Humana por Técnicas de Imagen. J. Weir. 4° ed. 2011. Ed. Elsevier.

2) SALUD PÚBLICA:

Finalidad formativa:

Proporcionar al alumno un concepto Holístico de la situación de Salud y Enfermedad, con sus múltiples Factores y Actores intervinientes. Acercar al estudiante a los programas y políticas de atención de la salud pública a fin que comprenda su rol como agente de salud. Proporcionar bases para la comprensión de las herramientas epidemiológicas.



ANEXO I

Contenidos mínimos:

Proceso de salud de enfermedad. Evolución histórica del concepto de salud. Concepción integral del proceso salud - enfermedad. Factores sociales económicos, culturales y psicológicos intervinientes. Estratificación socioeconómica y modelo predominante en la región. Perspectiva crítica.

Atención Primaria de la Salud. Diversidad cultural y Atención Primaria de la Salud. Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica: Compromiso profesional.

Políticas Nacionales de Salud. Bases del Plan Federal de Salud. Organización de la atención médica. Regionalización de los efectores de Salud. Programas de Salud. Rol de los organismos internacionales relacionados con la Salud. OMS. OPS.

Salud pública. Características generales. Fines y objetivos. El derecho a la salud. La seguridad social. Salud y desarrollo. La salud como inversión en el marco de las políticas públicas. Las reformas de los sistemas de salud en la Región. Su incidencia sobre las instituciones y los servicios de salud.

Epidemiología. Definiciones. Desarrollo histórico del concepto. Funciones esenciales (OPS/OMS). Derechos Humanos: el derecho a la salud. La convención sobre los Derechos del Niño: Derecho de Supervivencia y Desarrollo, de Participación y Ciudadanía, de Protección Jurídica Especial.

Campo de aplicación al área de salud pública. Vigilancia epidemiológica. Conceptos de riesgo y grupo vulnerable. Concepto de prevención. Niveles. Diagnóstico de epidemias y prevención.

Características epidemiológicas y riesgos consecuentes de las enfermedades más prevalentes.

Uso de la Epidemiología en los servicios de salud. Perfiles epidemiológicos nacionales, regionales, locales.

Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades. Foco de las intervenciones, objetivos, actores intervinientes, metodologías. Fortalecimiento de la acción comunitaria. Responsabilidades individuales y políticas de Estado en la construcción de estilos de vida saludables. Interdisciplina e intersectorialidad en la promoción de la salud. Educación para la Salud. Sus escenarios principales: Los medios masivos, las instituciones comunitarias, las instituciones educativas, los servicios de salud. Herramientas para el diseño de un programa de promoción de la salud y/o prevención de enfermedades relacionadas con la especialidad.

Bibliografía sugerida:

Salud Pública. Perspectivas. Magalon – Londoño. 2ed. Ed. Panamericana

Manual de Epidemiología y salud Pública Para licenciaturas y diplomaturas en ciencias



ANEXO I

de la salud. Hernández Aguado. Ed. Panamericana.

3) INFORMÁTICA:

Finalidad formativa:

Proporcionar al profesional radiólogo de conocimientos Básicos suficientes en el campo de la computación y las herramientas de oficina. Adquirir conocimiento para lograr comprender y operar con fluidez los Programas específicos de adquisición y procesamiento de imágenes que gobiernan esta profesión.

Contenidos mínimos:

a) Informática. La comunicación y la información en el mundo actual. La informática en las múltiples actividades del hombre. Su desarrollo histórico y rápida evolución. Aplicaciones de la informática en el sector de salud.

Organización y tratamiento de la información: carpetas y archivos.

La informática al servicio de la comunicación: La Internet. Correo electrónico, Redes Sociales, Utilidad, cuidados y riesgos. Cuidados referidos al derecho de autor en la red, y la privacidad de las imágenes medicas en la red.

b) Introducción a los sistemas operativos

Sistemas operativos. Windows: Flujo de información. Organización de discos, carpetas y archivos. Sistemas operativos alternativos (Linux, Mac, etc.). Sistemas operativos abiertos y cerrados.

c) Programas específicos de la profesión.

Imagen Digital y Comunicación en Medicina (DICOM). Concepto. Generalidades. Funcionamiento.

Programas Capturadores de imagen. Concepto de imagen digital. Pixel / Voxel. Introducción a los protocolos de reconstrucción de la imagen digital. Modificación de la imagen digital. Concepto de altura y amplitud ventana. Relación y diferencias con los conceptos de brillo y contraste. Manipulación general de las imágenes. Proceso y guardado.

Programas de transmisión y envío de imágenes medicas. Concepto de Red. Tipos de redes. Programas de manipulación a distancia de los procesadores. Internet. Email. Utilización del internet por los programas médicos. Concepto de nube. Conceptos de ancho de banda. Magnitudes de red, capacidad y velocidad de transferencia de datos.

Conectividad: Sistema de Información Hospitalario (HIS). Sistema de Información Radiológico (RIS). Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes (PACS).

d) Programas habituales de escritorio

Paquete de programas utilitarios tipo office. Procesadores de Texto. Planillas de cálculo. Bases de datos.

Bibliografía sugerida:

Informática Médica. E. Coiera. 1ed. Ed. Manual Moderno.



ANEXO I

Informática Médica. L. Pedraza. Ed. Interamericana.

The Internet for Radiologists. D. Caramella. 3ed. Ed. Springer

4) INGLÉS:

Finalidad formativa:

Ofrecer a los estudiantes Herramientas básicas del idioma Inglés, para poder operar con seguridad las consolas y programas de los sistemas de diagnóstico por imágenes que se encuentran en gran medida gobernados en este idioma.

Proporcionar un sustento y fluidez adecuado para poder desarrollar la materia de inglés técnico que se cursa el segundo año de la carrera.

Contenidos mínimos:

Nivel gramatical

Análisis de frase nominal y sus componentes.

Análisis de frase verbal y sus componentes.

El sustantivo: género y número.

Artículos definidos, indefinidos. Uso y omisión.

Pronombres: personales, (subjctivos y objetivos), posesivos, reflexivos.

Adjetivos posesivos.

Adjetivos como modificadores del sustantivo.

Determinantes: indefinidos y numerales.

Caso genitivo.

Verbos be, have, do: Su función como principales y auxiliares.

Verbos: tiempos verbales simples y compuestos.

Voz activa y pasiva.

Verbos modales.

Formas verbales no conjugadas, ing, infinitivo y participio.

Modo imperativo.

Sujetos formales it y there.

Comparación de adjetivos.

Estilo directo e indirecto.

Inversión en el orden oracional.

Estructuras elípticas I.

326



ANEXO I

Estructuras sintácticas complejas.

Estructuras de coordinación.

Familia de palabras por derivación y composición.

Identificación de elementos constitutivos del párrafo.

Tiempos verbales en la construcción pasiva I.

Modalización: certeza, posibilidad, probabilidad, conveniencia, necesidad/obligación de proposiciones.

Nivel Textual

Organización del discurso en su conjunto. Elementos lingüísticos que permiten la organización del discurso y aseguran la cohesión y coherencia del texto: conectores de tipo retórico, diafóricos, indicadores temporales y espaciales, conectores lógicos, relaciones lexicales.

Nivel contextual.

Elementos no verbales que acompañan al texto: gráficos, tablas, tipografías y otros índices textuales.

Elementos verbales: títulos, subtítulos, anexos, copetes autorías, fechas, lugares y demás indicadores verbales.

Estructuras elípticas II.

Elementos que expresen relaciones típicas de cada disciplina: explicación, argumentación.

Tiempos verbales en la construcción pasiva II.

Modos discursivos: exposición y argumentación (estructura básica: hipótesis, conclusión).

Consideración especial de palabras de traducción engañosa (fauls amis).

5) FÍSICA APLICADA I:

Finalidad formativa:

Proporcionar al futuro Profesional herramientas Elementales acerca de los procesos físicos protagonistas en el campo de la radiofísica, y los principios de la Interacción con la materia. Establecer un primer concepto de Tubo de Rx y de los valores eléctricos principales que determinan la generación de los Rx.

Contenidos mínimos:

Concepto básico de electricidad. Corriente alterna. Ciclaje. Transformador. Rectificador. Fuentes de alta tensión, corriente continua.



ANEXO I

Molécula. El átomo: su estructura. Número Atómico. Peso atómico. Electrón.

Magnetismo. Radiaciones electromagnéticas. Flujo magnético. Fuerza de Lorentz. Efecto Hall. Motores eléctricos. Fuente de campo magnético. Materiales magnéticos. Ley de Introducción electromagnética. Ley de Faraday- Lenz. Fuerza electromotriz inducida. Generación de tensión y corriente alterna. Transformadores y autotransformadores. Aceleradores lineales de electrones y otras películas cargadas. Tipos. Ubicación de los rayos x dentro del espectro. Producción de rayos X. Producción artificial de radiación X. Cualidades. Concepto de penetración. (kilo voltaje). Tubos radiográficos. Radiación primaria, secundaria y dispersa.

Propiedades geométricas y físicas de la radiación: Propiedades ópticas de la radiación X. Ley de Lambert. Fenómeno de "endurecimiento" del haz X.

Las interacciones fundamentales: Interacción gravitatoria. Interacción nuclear débil. Interacción electromagnética y nuclear fuerte.

Interacción eléctrica. carga eléctrica. ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencia eléctrico y tensión. Intensidad de corriente eléctrica. Potencia eléctrica. Régimen estacionario.

Protección de los tubos. Concepto de mili Amper- segundo.

Cinemática: Velocidad. Movimiento rectilíneo y uniforme. Aceleración. Movimiento uniforme variado.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Principio y aplicaciones de Física Radiológica. D. Graham. 6ed. Ed. Elsevier.

Imagen Radiologica. Principios Fisicos e instrumentación. F. Cabrero Fraile. Ed Elsevier.

6) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS I:

Finalidad formativa:

Proporcionar al alumno acerca de las herramientas que debe manejar fluidamente para lograr leer libros específicos de proyecciones radiológicas, logrando comprender a la perfección los criterios de posicionamiento, de proyección y de calidad técnica.

Se pone en reflexión la analogía de región estudiada, proyección e imagen radiológica esperada para forjar la ideación tridimensional de la anatomía humana y la forma de desproyectar las regiones de interés radiológico de cada paciente.

Se trabaja sobre la capacidad de asimilación de las imágenes radiológicas típicas de cada examen a través de la presentación sistemática y repetitiva de estudios a fin de lograr la familiaridad con el examen y las variantes anatómicas normales o frecuentes. Se presentan las exploraciones alternativas disponibles para cada estructura radiológica.



ANEXO I

Contenidos mínimos:

a) Aspectos radiológicos básicos

Composición de una sala de Radiología. El equipo. El comando. Los accesorios. Introducción al manejo y trato del paciente. Aspectos básicos de la geometría de los Rx. Haz útil, Rayo Central, Rayo Tangencial. Angulo de incidencia. Superposiciones y par radiográfico. Distancias entre Fuente – Objeto – Plano de proyección. Magnificaciones. Distorsiones. Conocimientos primarios básicos para tomar una radiografía. Secuencia de la adquisición de una radiografía. Generalidades y convenciones sobre proyecciones y posiciones. Nomenclatura. Identificación y lectura de imágenes.

b) Miembro superior

Posiciones y proyecciones radiográficas de los dedos, la mano, la muñeca, el antebrazo, el codo, y el brazo.

Anatomía radiológica. Comparación de imágenes.

c) Cintura escapular

Posiciones y proyecciones radiográficas del hombro, de la clavícula y la escapula.

Anatomía radiológica. Comparación de imágenes.

Bibliografía sugerida:

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Clark's Posiciones Radiologicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban

Manual de posiciones y Técnicas Radiológicas. Bontrager. 8ed. Ed Panamericana.

7) PSICOLOGÍA:

Finalidad formativa:

Aproximar al Profesional Radiólogo a la comprensión de las Bases de la psicología y sus herramientas prácticas para ayudar a comprender su lugar en el sistema de salud, su rol frente a su paciente, el manejo de las personas en los procesos de salud y enfermedad, y el comportamiento frente a los equipos multidisciplinares de trabajo en salud.

Contenidos mínimos:

Psicología: Su objeto de estudio. Importancia de la psicología en el abordaje institucional.

Perspectivas psicológicas en las ciencias de la salud.



ANEXO I

El técnico integrante de un equipo de salud. Relación del Técnico Superior contextualizada en una institución de salud con sus características organizacionales, aspectos comunicacionales, factores socio-económicos y culturales.

La institución: concepto, tipos. Características. El hospital como institución. Grupo: concepto, tipos, características. Rol. Status. Importancia del trabajo grupal en la institución. Valoración del buen clima de funcionamiento grupal centrado en la tarea. Valoración del trabajo cooperativo y solidario.

Teorías de los procesos psicológicos: constitución de la subjetividad, percepción, cuerpo, afectividad, entre otras.

Constitución del vínculo. Con compañeros de trabajo y con el paciente. El lugar del otro. Las representaciones personales y sociales.

El equipo médico. Relación médico paciente. El rol profesional y su relación con el paciente, con el equipo médico y con la comunidad. Lo interdisciplinario. La comunicación circular.

El paciente como persona única. Aspectos biológicos, psicológicos y sociales. Marco de la relación terapéutica, perspectiva bio-psico-socio-cultural, niveles de análisis: temporalidad, contenidos y contenidos. Modelo relacional horizontal que respeta la autodeterminación del sujeto de atención. Aspectos emocionales, entre otros. La salud y la enfermedad como vivencia de la persona.

Psicología del hombre enfermo y en situación de muerte. Psicopatología. Herramientas para su contención en casos de miedos, fobias y/o ataques de pánico.

Dinámica grupal. Roles. El rol de técnico radiólogo. El técnico en su tarea con el paciente. Aspectos comunicacionales en la relación terapéutica. Comunicación verbal y gestual. Claridad, comunicación y empatía. Fases de la comunicación en la relación terapéutica: inicio, práctica y finalización.

Bibliografía sugerida:

Coscio, R. y Sánchez, J., *Manual de Psicología*

Pichón Riviere, *El proceso grupal*

Bleger, J., *Psicología de la Conducta*

8) MATEMÁTICAS:

Finalidad formativa:

Ofrecer herramientas propedéuticas adecuadas en materia de matemáticas con la finalidad de que el alumno esté en condiciones de realizar y comprender los complejos mecanismos físicos que gobiernan el campo de la radiofísica, el manejo de las radiaciones ionizantes, y su dosimetría. A la vez, generar preparar al futuro profesional para lograr interpretar con fluidez el principio de los diferentes gráficos cartesianos que se generan y presentan en los exámenes de imagen médicos.



ANEXO I

Contenidos mínimos:

Conjuntos Numéricos. La recta numérica. Intervalo. Escalas. Función. Función Inversa. Función Lineal. Cuadrática. Exponencial. Logaritmo. Función trigonométrica. Representación de formas en el plano y en el espacio: geometría descriptiva. Geometría proyectiva: sistemas de proyección: Central, Paralela. Sistema Monge. Proyección de puntos, rectas y planos. Proyección de cuerpos. Cortes y secciones. Introducción a los gráficos cartesianos utilizados en salud.

Bibliografía sugerida:

Matemáticas para el personal Sanitario. M. Zamora Posadas. 1ed. 2009. Ed. Alcala.

9) FÍSICA APLICADA II:

Finalidad formativa:

Proporcionar al estudiante conocimientos específicos acerca de la interacción de la radiación con la materia, y los diferentes tipos de Radiación. Sobre esta base, ubicar al profesional sobre los diferentes equipamientos que se encuentran en las salas de radiología convencional, y explicar su utilidad y funcionamiento.

326

Contenidos mínimos:

Interacción Radiación- materia: radiaciones ionizantes y no ionizantes. Interacción de la radiación con la materia. Interacción gravitatoria. Interacción nuclear débil. Interacción electromagnética. Interacción nuclear fuerte. Efectos Thomson, fotoeléctrico, Compton y de formación de pares. Ley de Lambert. Coeficiente de absorción y de atenuación. Ionización específica. Transferencia lineal de la energía. Pérdida de energía por colisiones y por radiación. Dispersión y alcance.

Formación de la imagen radiográfica. Calidad y cantidad de la radiación. Borrosidad. Densidad. Detalle. Definición. Contraste (mili amperaje). Parelaje. Distancia foco- placa. Distancia foco- objeto. Distancia objeto- película.

Radioactividad: El fenómeno radiactivo. Radioactividad. Radiación alfa y gamma. Radiación electromagnética y de partículas. Tabla de nucleidos. Fuentes naturales. Radiación cósmica y terrestre. Fuentes artificiales.

Películas radiográficas. Tipos y medidas. Pantallas reforzadoras. Pantallas fluoroscópicas. Radioscopia.

Factor Q de calidad de la radiación. Unidades aceptadas internacionalmente.

Equipos. Elementos que constituyen un equipo básico. Generador. Mesa de comando. Mesa radiográfica. Columna. Radioscopia. Intensificador de imágenes. Potter Bucky.



ANEXO I

Mesa tele comandada. Seriografos. Principio de la imagen fluoroscópica.

Otros elementos del equipamiento. Espesómetros. Fajas. Compresores. Balones localizadores. Chasis. Parrilla Potter Bucky, mural. Filtros. Negatoscopios. Protección plomada.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Principio y aplicaciones de Física Radiológica. D. Graham. 6ed. Ed. Elsevier.

Imagen Radiologica. Principios Fisicos e instrumentación. F. Cabrero Fraile. Ed Elsevier.

10) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS II:

Finalidad formativa:

Generar en el estudiante la ideación tridimensional de la anatomía humana y la forma de desproyectar las regiones de interés radiológico de cada paciente. Se trabaja la capacidad de asimilación de las imágenes radiológicas típicas de cada examen a través de la presentación sistemática y repetitiva de estudios a fin de lograr la familiaridad con el estudio y las variantes anatómicas normales o frecuentes. Se presentan las exploraciones alternativas disponibles para cada estructura radiológica.

326

Contenidos mínimos:

a) Miembro Inferior

Posiciones y proyecciones radiográficas de los dedos, el pie, el retro pie, el tobillo, la pierna, la rodilla, la rotula, y el muslo.

Anatomía radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

b) Cintura Pelviana

Posiciones y proyecciones radiográficas de la pelvis, la cadera, y las articulaciones sacro iliacas. Escalograma y medición de miembros inferiores. Anatomía radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

c) Columna Vertebral

Posiciones y proyecciones radiográficas de la columna vertebral. Atlas, axis, apófisis odontoide, Columna cervical, columna dorsal, columna lumbar, Sacro, Coccix, y regiones dorsolumbar, y lumbosacra. Espinografía. Anatomía radiológica y comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

- Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.
- Clark's Posiciones Radiologicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban
- Manual de posiciones y Técnicas Radiológicas. Bontrager. 8ed. Ed Panamericana.

11) PRIMEROS AUXILIOS:

Finalidad formativa:

Introducir al alumno en el concepto de Primeros Auxilios. Demostrar la importancia del botiquín, y de la adecuada conservación de los elementos y dispositivos a disposición para este fin.

Introducir en concepto de poli trauma. Lograr que el alumno comprenda el funcionamiento de los dispositivos y las maniobras adecuadas para trabajar sobre los pacientes poli traumatizados y en las situaciones de urgencia.

Capacitar al alumno en maniobras de soporte vital cardiovascular avanzado y en el manejo de sus dispositivos y fármacos.

326

Contenidos mínimos:

- a) Generalidades. Concepto de primeros auxilios. Terminología clínica. Valoración del estado del accidentado: primaria y secundaria. Legislación en primeros auxilios.
- b) Accidentes. Prioridades, signos vitales, posición y atención de los heridos - Transporte - Pérdida de conocimiento: desfallecimiento, desmayo, lipotimia - Shock Convulsiones - Heridas, hemorragias, hemostasia - Traumatismos: fracturas, luxaciones y esguinces - Vendajes - Quemaduras - Asfixias - Envenenamiento e intoxicación.
- c) Movilización del paciente poli traumatizado.
- d) Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. Técnicas. Conceptos. Mantenimiento, funcionamiento, y técnicas de aplicación de los dispositivos avanzados de soporte cardiovascular. El Cardiodesfibrilador. El ambu. Las Cánulas de Mayo. El laringoscopio y los tubos endotraqueales. Los nuevos dispositivos de permeabilización de la vía aérea. El carro de paro. Las drogas de Paro, sus indicaciones y efectos.

Bibliografía sugerida:

- Manual de Primeros Auxilios. E. Bergman. 9ed. Ed. E.K.
- Manejo integral del paciente politraumatizado. P. Ottolino Lavarte. Ed. Panamericana.
- Aspectos destacados de las guías AHA de 2010 para RCP y ACE. AHA.



ANEXO I

12) INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS CRÍTICO DE PUBLICACIONES EN SALUD:

Finalidad formativa:

Generar formación específica en razonamiento científico y lectura crítica de publicaciones científicas en radiología y en salud.

Generar conciencia acerca de la necesidad de actualización permanente en carreras tecnológicas.

Introducir al alumno en el desarrollo del pensamiento científico, la conciencia epistemológica, y las herramientas metodológicas y bioestadísticas necesarias para comprender, analizar y adoptar actitudes críticas respecto de las publicaciones científicas.

Contenidos mínimos:

326 a) Introducción: Actitudes y desarrollo profesional. Actitud crítica hacia las consecuencias éticas y sociales del desarrollo científico y tecnológico. Caracterización, delimitación y alcances del quehacer tecno-científico en las sociedades en general, y en el mundo del trabajo en particular. La investigación científico-tecnológica en la construcción de conocimiento. Disposición y apertura hacia la Investigación científico-tecnológica. Cooperación y asunción de responsabilidades en su tarea diaria. Valoración de la Educación Permanente.

b) Epistemología: Conceptos generales. Introducción a las herramientas metodológicas científicas actuales.

c) Lógica: El lenguaje. Los discursos. Tipos y géneros según la práctica social de referencia. Razonamientos deductivos e inductivos.

d) Estadística: Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Variable: continua, discreta. Frecuencia: absoluta, relativa. El dato. Presentación de los datos. Tipos de presentaciones. Medidas: de tendencias central y de dispersión.

e) Herramientas discursivas para la investigación científica: Planteamientos de problemas. Formulación de hipótesis, Marco teórico, Prueba empírica. Unidades de análisis, indicadores y variables, conclusiones.

f) Documentos científicos: Tipos de estudios científicos. Experimentales. Observacionales. Subtipos.

g) Las publicaciones científicas Médicas y Radiológicas: El abstract. Tipos de estudios. Guías. Libros. Análisis crítico. Extrapolación.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

Que es esa cosa llamada Ciencia?. A. Chalmers. 2ed Reimpresion. Ed. Siglo XXI

Introducción a la Lógica. I. Copi. 4ed Reimpresión. Ed. Eudeba.

Investigación científica en ciencias de salud. Polit – Hungler. 6ed. Mc Graw Hill.

Metodología de la investigación. Hernandez Sampieri. 4ed. Ed. Mc Graw Hill

13) ANATOMÍA POR SISTEMAS Y FISIOLÓGÍA:

Finalidad formativa:

Esta Asignatura es uno de los ejes estructurales de la carrera. Debe proporcionar herramientas suficientes para que el alumno comprenda que la anatomía es el principal objeto de estudio de los exámenes médicos por imagen. El estudiante debe conocer acabadamente la anatomía humana, integral con sus principales variantes normales, y debe comprender el funcionamiento fisiológico del cuerpo humano con un nivel de profundidad suficiente que no solo le permita realizar exploraciones radiológicas convencionales con fundamento, sino que además le debe proporcionar una base sólida para la comprensión y realización de los nuevos exámenes de diagnóstico por imagen complejos.

326

El segundo objetivo de esta materia es el conocimiento acabado de la anatomía topográfica que permite al profesional radiólogo poder localizar con precisión a nivel de la piel la extensión y posición de estructuras anatómicas profundas.

El tercer objetivo tiene relación con la ideación tridimensional de la anatomía que debe adquirir el profesional radiólogo para lograr proyectar y desproyectar estructuras de interés, por lo cual la cátedra de anatomía debe dar formación precisa en anatomía descriptiva, estudiando con detalle la forma y posición de las estructuras anatómicas en los distintos hábitos corporales y posiciones anatómicas, y la relación entre las estructuras vecinas.

Por último, el desarrollo de la materia se debe acompañar a lo largo del segundo año con las dos materias cuatrimestrales de Técnicas Radiológicas 3 y 4, que tratan acerca de las exploraciones radiológicas de los sistemas del cuerpo humano. Además El estudio fundamental de biología celular de esta materia sirve de sustento conceptual para la materia de Física 3 que estudia efectos biológicos en los tejidos humanos de las radiaciones ionizantes, y sobre la materia anual de radioprotección que estudia efectos biológicos de la radiación a nivel celular y de los diferentes organismos.

Contenidos mínimos:

Comprende el estudio de los grandes aparatos y sistemas del cuerpo humano, incluyendo la embriología.



ANEXO I

a) Biología Celular

Células procariótica y eucarióticas. Principales biomoléculas. La célula eucariota humana. Estructuras subcelulares: funciones. El núcleo celular. ADN y ARN. Replicación del ADN. Ciclo celular: meiosis y mitosis. Concepto de mutación genética. Principales tipos de mutaciones. Efectos cromosómicos de las mutaciones. Transmisión de caracteres. Biosíntesis proteica. Concepto de respiración celular. Citoesqueleto. Membranas y permeabilidad.

b) Tejidos Tegumentarios

Piel y anexos.

c) Sistema Cardiovascular

Estructura general del sistema circulatorio. Corazón: ubicación, estructura, fisiología cardíaca. Arterias, venas, capilares vasos linfáticos, estructura distribución y fisiología de la circulación. Presión arterial, sistemas de autorregulación. Sangre, composición y funciones. Valores normales de las muestras de laboratorio.

d) Aparato Respiratorio

Anatomía morfológica topográfica y descriptiva del sistema respiratorio. Fisiología respiratoria. Mecánica de la respiración. Volúmenes y capacidades. Concepto de la ventilación mecánica asistida.

e) Aparato digestivo

326 Anatomía morfológica, topográfica y descriptiva del aparato digestivo y sus componentes. Glándulas anexas al aparato digestivo. Estructuras de soporte del aparato digestivo (Fascias, mesos y epiplones). Fisiología del aparato digestivo y sus anexos. Deglución y digestión. Mecánica de la masticación. Contenido energético de los alimentos. Secreciones gástricas. Materia fecal.

f) Sistema urinario

Morfología, topografía y anatomía descriptiva del sistema urinario y sus componentes. Funciones generales. Fisiología del riñón. autorregulación hídrica de la presión y el medio interno. Formación y composición química de la orina. Valores normales de laboratorio. Formación específica sobre como detectar pacientes con posible insuficiencia renal

g) Endocrinología

Morfología. Topografía y anatomía. Fisiología. De las glándulas. Sistema reproductor masculino y femenino. Fisiología. Conceptos de hormona. Anticoncepción. Formación específica sobre como detectar pacientes con riesgo de embarazo.

h) Sistema nervioso

Morfología, topografía y anatomía descriptiva del SNC y SNP. LCR. Descripción de los órganos que lo componen. Principios de fisiología. Órganos de los sentidos.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

Biología. H. Curtis. 6ed. Ed Paamericana.

Anatomía Humana. H. Rouviere. 11ed. Tomos 1-4. 2011 Ed. Elsevier.

Neuroanatomía Clínica. R. Snell. 6° ed. Editorial Panamericana.

Atlas de Anatomía Humana. Frank Netter. 4°ed. 2007 Ed. Elsevier MASSON

Atlas fotográfico de anatomía del cuerpo humano. C. Yocochi el al. 3°ed. 1991. Ed. Interamericana

Atlas de Anatomía Humana por Técnicas de Imagen. J. Weir. 4° ed. 2011. Ed. Elsevier.

14) RADIOPROTECCIÓN:

Finalidad formativa:

Proporcionar al Futuro profesional de conceptos y herramientas suficientes para convertirlo en un profesional en el manejo de las radiaciones ionizantes. Determinar con claridad los efectos biológicos de las radiaciones, los diferentes tipos de efectos biológicos y los principios de radiosensibilidad y radioresistencia.

Explicar los diferentes sistemas de Protección radiológica con detalle y determinar los conceptos de dosimetría y los marcos regulatorios que gobiernan esta problemática.

326

Contenidos mínimos:

Magnitudes utilizadas en protección radiológica. Dosis absorbida en un órgano (DT). Factores de ponderación de la radiación, w_r . Dosis equivalente en un órgano o tejido, HT. Factor de ponderación de los tejido u órganos, w_T . Dosis efectiva, E. Dosis equivalente comprometida. Dosis efectiva comprometida.

Dosimetría de fuentes externas. Conceptos y definiciones básicas. Unidades SI. atenuación de un haz de fotones: coeficiente de atenuación lineal. Definición de exposición y tasa de exposición. Unidades. Definición de Kerma y tasa de Kerma. Unidades. Relación entre exposición, Kerma en aire y dosis. Estimación de las dosis efectivas.

Efectos biológicos de la radiación. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia viva. Interacción con la molécula de ADN. Mecanismo de daño. Radicales libres. Mutaciones. Mecanismo de reparación. Curva de sobrevida celular. Radiosensibilidad y ciclo celular. Eficacia biológica relativa y transferencia lineal de energía. Efecto de la tasa de dosis. Fracciones de dosis. Efectos a nivel tisular, tejidos compartimentales y no compartimentales. Clasificación de los efectos biológicos. Efectos deterministas. Dosis umbral y dosis de tolerancia. Efectos tempranos y tardíos. Efectos determinísticos localizados. Síndrome agudo de radiación. Dosis letal 50 (DL50). Efectos prenatales. Etapa de desarrollo embrionario, período de mayor radiosensibilidad. Efectos estocásticos. Efectos somáticos, radiocarcinogénesis, Período de latencia. Factores de



ANEXO I

eficacia de dosis y tasa de dosis. Coeficiente de riesgo. Radioepidemiología. Estudio radioepidemiológico. Modelos de proyección de riesgo. Efectos hereditarios. Estimación de la probabilidades de trastornos hereditarios.

Fundamentos de la protección radiológica. Unidades en radiología. Roentgen -mili-roentgen. Mico-roentgen. Definición. Rem. Unidad. Definición. Ejemplos. Curio. Milicurio. Microcurio. Valores numéricos. Protección del paciente y del personal. Sintomatología con distintas dosis. Dosis permisibles para quienes utilizan radiaciones y legislaciones. Blindajes. Dosimetría. Definición. Dosis en profundidad. Instrumento de dosimetría y curvas de izo dosis. Cobalto. Radium. Cesio. Botarón. Acelerador lineal. Radioisótopos.

Tipo de exposición. Exposición ocupacional, médica y del público. Optimización de la protección radiológica. Límites y restricciones de dosis. Exposiciones potenciales. Cultura de la seguridad.

Monitoreo de la exposición ocupacional. Clasificación de áreas. Señalización. Monitoreo ambiental, Monitoraje individual de la irradiación externa. Dosimetría. Tipos de dosímetro. Utilización de dosímetro. Recambios de dosímetro. Planillas de dosimetría. Dosis habituales.

Sistema de protección contra la radiación. Técnicas básicas de protección. Actitudes prácticas de radioprotección. Disminución del tiempo de exposición. Aumento de la distancia fuente punto de interés. Blindaje entre las personas y la fuente de radiación. Cálculo de blindaje.

326 **Protección radiológica en radiodiagnóstico.** Seguridad radiológica de las instalaciones. Barreras físicas. Clasificación de áreas de trabajo. Señalización y circulación. Monitoraje ambiental. Criterios de aceptabilidad de instalaciones y equipos de: Radiología general con y sin radioscopia, portátiles y rodantes, Mamografía, Tomografía computada, Densitometria y Radiología Odontológica.

Exposición médica. Cómo evitar exposiciones innecesarias. Niveles de dosis de referencia. Concepto ALARA, Buenas prácticas de Justificación y optimización.

Protección Radiológica en Radioterapia. Seguridad radiológica en el diseño de instalaciones para teleterapia. Seguridad radiológica en equipos de cobaltoterapia y aceleradores lineales. Seguridad radiológica en braquiterapia manual y remota. Carga o recambio de las fuentes. Aspectos ocupacionales en la práctica de la braquiterapia. Exposición ocupacional. Clasificación del área de trabajo. Monitoraje individual. Controles periódicos al equipo. Sistema de registros. Procedimientos de emergencia. Recambio de fuentes radiactivas. Transporte de material radiactivo. Sistema de calidad. Exposición médica. Justificación. Optimización. Calibración del haz de Radiación. Participación de inter comparaciones dosimétricas. Dosimetría clínica. Programa de garantía de calidad. Garantía de calidad en radioterapia externa. Garantía de calidad de equipos y fuentes de braquiterapia. Accidentes en radioterapia. Exposiciones potenciales y prevención de accidentes.

Marco Regulatorio. Radiodiagnóstico. Ley 17.557. Normas básicas de seguridad radio sanitaria. Norma para prestadores del servicio de dosimetría personal. Radioterapia. Ley nacional de actividad nuclear Ley 24.804.231. Normas regulatorias AR. Uso de fuentes selladas de braquiterapia. Operación de aceleradores lineales de electrones para uso



ANEXO I

médico. Operación de equipos de cobaltoterapia. Régimen de sanciones por incumplimiento de las Normas de Seguridad Radiológica.

Normas para proceder a la autorización de responsables como asesores físicos en servicios de radioterapia.

Instalaciones médicas consideradas relevantes que requieren autorización de operación.

Requisito para obtener permiso individual para el uso de Sm 53 en el tratamiento de las metástasis óseas. Requisitos para obtener autorización de operaciones y permisos individuales.

Aspectos Prácticos de Radioprotección. Conciencia en Radioprotección. Rol del técnico Radiólogo como responsables del cumplimiento de las medidas de radioprotección. Definición del técnico en radiología como profesional capacitado y autorizado para la correcta manipulación de radiaciones ionizantes.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Principio y aplicaciones de Física Radiológica. D. Graham. 6ed. Ed. Elsevier.

Imagen Radiologica. Principios Fisicos e instrumentación. F. Cabrero Fraile. Ed Elsevier.

Proteccion Radiologica. J. Azorin Nieto. 1ed. 2010. Ed. CBI

Manual de Radiaciones y Dosimetria en Radioterapia. AA VV. 2ed Ed. CEP

Medicion y medida de las radiaciones. Fundamentos. H.Andrades Romero. Ed MAD

15) INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA:

Finalidad formativa:

Preparar al alumno en conceptos fundamentales de diagnostico por imágenes. Las condiciones de la interpretación radiológica. La concientización de la evaluación radiológica como método complementario, y la valoración diagnostica como proceso holístico de la información. Presentar aspectos de la anatomía radiológica normal, las variantes normales y la expresión radiológica de las patologías. Introducción a las medidas y mediciones radiológicas. Evaluación global del examen radiológico.

Contenidos mínimos:

a) **El Examen radiológico como método complementario.** Concepto de objeto y de instrumento. Instrumentación de la medicina. El diagnostico medico como elaboración hermenéutica de la información recabada del paciente. Manejo de la información diagnostica del técnico radiólogo y sus consecuencias. Relación entre Imagen radiológica y patologia. Introducción a los aspectos Estadísticos de la interpretación. Medicina basada en la experiencia. Medicina basada en la evidencia. La probabilidad pretest y



ANEXO I

post test. Los métodos bayesianos. La sensibilidad y especificidad. La exactitud diagnóstica. Los valores predictivos. La imagen patognomónica. Los signos radiológicos.

b) **La imagen radiológica como percepción y como objeto real.** Evolución histórica del conocimiento sobre la visión. Captura de Señales: El ojo. Transformaciones ópticas, químicas y nerviosas. Percepción de luminosidad. Cociente de Weber. Percepción de Intensidad, Longitud de onda, Distribución del espacio, Distribución del tiempo. Contraste, relación entre luminosidad y bordes. Reconocimiento de Señales: Percepción del espacio, del movimiento, de las formas. Diferentes enfoques: analítico, sintético. Interpretación de Señales: Atención visual, búsqueda visual, ilusiones elementales. Concepto de sistema, subsistema de captura, procesamiento y representación.

c) **Evaluación General del examen radiológico.** Principios generales para la observación de una radiografía. Posición, datos, dosis, continente, contenido. Contrastes. Defectos técnicos. Aspectos generales. El negatoscopio. Características y funciones. Tecnologías implicadas. Negatoscopios de mamografía y radiología general. Tipos y mantenimiento. Condiciones de iluminación de los locales con negatoscopios. Principales Pruebas de aceptación, estado y constancia.

d) **Calidad de Imagen.** Concepto. Claridad de la imagen como objeto real. Artefactos, Contraste intrínseco, de receptor, de imagen. Ruidos, de estructura, cuántico, por radiaciones, de receptor. Borrosidades de sujeto, cinética, de receptor, geométricas. Cuantificación de la claridad de la imagen. Cuantificación del desempeño de observador: Curvas ROC. Programa de Garantía de Calidad. Control de Calidad. Enfoque clínico. Documentos de las comunidades científicas. Indicadores cualitativos y cuantitativos, recomendaciones de procedimientos. Dosimetría de pacientes como indicador de calidad. Enfoque Técnico. Pruebas de aceptación, estado y constancia. Tasa de rechazos.

e) **Radiología de las extremidades.** Algoritmos diagnósticos. Evaluación general de las radiografías por pares radiológicos. Exámenes accesorios. Evaluación de calidad técnica y calidad diagnóstica. Anatomía normal y variantes anatómicas. Medidas y ángulos. Edad ósea. Mediciones. Anatomía patológica. Trauma. Tipos de lesión traumática. Esguince, fractura y luxación. Tipos. Nomenclatura de las Fracturas. Callo Perióstico y endóstico. Criterios de consolidación y no consolidación. Otras lesiones Traumáticas. Lesiones No traumáticas. Enfermedades prevalentes. Aspectos radiológicos. Signos radiológicos clásicos.

f) **Radiología de la Columna Vertebral.** Algoritmos diagnósticos. Evaluación general de las radiografías por pares radiológicos. Exámenes accesorios. Evaluación de calidad técnica y calidad diagnóstica. Anatomía normal y variantes anatómicas. Medidas y ángulos. Edad ósea. Mediciones. Anatomía patológica. Lesiones por Trauma. Lesiones no traumáticas. Enfermedades. Compromiso medular. Aspectos radiológicos. Signos radiológicos clásicos.

g) **Radiología de la Cabeza Ósea.** Algoritmos diagnósticos. Evaluación general de las radiografías por pares radiológicos. Exámenes accesorios. Evaluación de calidad técnica y calidad diagnóstica. Anatomía normal y variantes anatómicas. Medidas y ángulos. Edad ósea. Mediciones. Anatomía patológica. Lesiones por Trauma. Lesiones no traumáticas. Enfermedades prevalentes. Aspectos radiológicos. Signos radiológicos clásicos.



ANEXO I

h) **Radiología del Tórax.** Algoritmos diagnósticos. Evaluación general de las radiografías por pares radiológicos. Exámenes accesorios. Evaluación de calidad técnica y calidad diagnóstica. Anatomía normal y variantes anatómicas. Medidas y ángulos. Edad ósea. Mediciones. Anatomía patológica. Lesiones por Trauma. Lesiones no traumáticas. Enfermedades prevalentes. Aspectos radiológicos. Signos radiológicos clásicos.

i) **Radiología del Abdomen y la Pelvis.** Algoritmos diagnósticos. Evaluación general de las radiografías por pares radiológicos. Exámenes accesorios. Evaluación de calidad técnica y calidad diagnóstica. Anatomía normal y variantes anatómicas. Medidas y ángulos. Edad ósea. Mediciones. Anatomía patológica. Lesiones por Trauma. Lesiones no traumáticas. Enfermedades prevalentes. Aspectos radiológicos. Signos radiológicos clásicos.

Bibliografía sugerida:

Radiología de Huesos y Articulaciones. A. Greenspan. Ed. Marban

Diagnostico por imagen. C. Pedrosa. 6ed. Ed Mc Graw Hill

Atlas de Medidas radiológicas. T. Keats. 7ed. Ed. Mosby Doyma

16) INGLÉS TÉCNICO:

Finalidad formativa:

326 Acercar al alumno ayudado por su base previa de conocimiento del idioma Inglés a la comprensión de textos científicos en este idioma. La cátedra además de suministrar herramientas para la comprensión de textos técnicos debe fomentar en el alumno la continuidad del análisis crítico de publicaciones científicas, con las herramientas adquiridas el cuatrimestre anterior.

Contenidos mínimos:

Inglés técnico aplicado al área de competencia. Vocabulario, estructuras morfosintácticas y funciones lingüísticas propias del inglés técnico de las Ciencias de la Salud. Lectura y traducción de textos de la especialidad. Uso del diccionario técnico-científico. Abreviaturas y simbología según convenciones internacionales. Uso de Internet y adecuada utilización del servicio de traductores virtuales. Glosario de la especialidad

17) FÍSICA APLICADA III:

Finalidad formativa:

Dar formación al futuro técnico acerca de los aspectos ópticos y físicos que determinan la proyección de las imágenes. Presentación y explicación del funcionamiento de los diferentes dispositivos que comprenden el cuarto oscuro.



ANEXO I

Introducción del funcionamiento técnico y físico de equipos alternativos y sistemas avanzados. Rodantes, portátiles de Rx. Tomografía lineal, y radioscopia.

Contenidos mínimos:

La fotografía: La luz. Los materiales fotosensibles. La fotografía y la visión. la cámara elemental. EL enfoque. La abertura del diafragma. El obturador. Parámetros de exposición. Cantidad de luz. Tiempo de exposición. Sensibilidad de la película. Unidad de medida. Obtención del negativo. Tanques de revelado. Revelado y fijado. Lavado y secado.

Tomografía. Principios de la tomografía lineal.

Exposímetro automático. El intensificador de imágenes. Radioscopia televisada. Circuito cerrado de TV. Formación de imagen en el monitor. Sistemas estándar. Sistemas de alta definición. Control automático de brillo. Garantía de calidad: Principales pruebas de aceptación, estado y constancia.

Aspectos técnicos de operación de los equipos de Radioscopia.. El Miliamper minuto. La scopia continua y pulsada. El concepto de pulso. Concepto de la imagen dinámica. Sistemas de adquisición y procesado de la imagen radiológica dinámica.

Principios básicos acerca de las diferencias técnicas entre equipos fijos, rodantes, portátiles, seriografos, equipos emisores de radioscopia, y equipos dentales.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

326

Principio y aplicaciones de Física Radiológica. D. Graham. 6ed. Ed. Elsevier.

Imagen Radiologica. Principios Fisicos e instrumentación. F. Cabrero Fraile. Ed Elsevier.

18) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS III:

Finalidad formativa:

Lograr adquirir la ideación tridimensional de la anatomía humana y la forma de desproyectar las regiones de interés radiológico de cada paciente. Se trabaja la capacidad de asimilación de las imágenes radiológicas típicas de cada examen a través de la presentación sistemática y repetitiva de estudios a fin de lograr la familiaridad con el estudio y las variantes anatómicas normales o frecuentes. Se presentan las exploraciones alternativas disponibles para cada estructura radiológica.

Contenidos mínimos:

a) Cabeza Ósea



ANEXO I

Posiciones y proyecciones radiográficas del Cráneo, la Cara y de cada estructura particular incluida en esta región anatómica. Pantomografo. Principio de funcionamiento y operación del equipo pantomografo. Particularidades técnicas. Introducción a la Radiología Dental.

Anatomía radiológica. Comparación de imágenes.

b) Cuello

Posiciones y proyecciones de radiología convencional de la porción superior de vías aéreas. Técnicas de Cavum.

Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

c) Tórax

Posiciones y proyecciones radiográficas para la evaluación del Tórax y el mediastino. Técnicas alternativas de alto kilo voltaje. Practicas en espiración e inspiración. Principio de la tomografía lineal. Aspectos fundamentales de la formación de la imagen y de la utilización de estos equipos. Exámenes radiológicos del tórax por tomografía lineal.

Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

c) Abdomen

Posiciones y proyecciones radiográficas para la evaluación del Abdomen. Regionalización topográfica del abdomen.

Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

Bibliografía sugerida:

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Clark's Posiciones Radiolgicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban

Manual de posiciones y Técnicas Radiológicas. Bontrager. 8ed. Ed Panamericana.

19) QUÍMICA Y FARMACOLOGÍA:

Finalidad formativa:

Proporcionar al estudiante Herramientas básicas de Química y farmacología para obtener sustento conceptual para el manejo de los medios de contraste radiológico, y los fármacos utilizados en las salas de radiología.



ANEXO I

Contenidos mínimos:

Introducción a la química: Sustancias simples y compuestas. Átomo, molécula, iones, enlaces químicos, ácidos, reducción. Principales componentes orgánicos e inorgánicos.

Introducción al medio interno: acidosis y alcalosis. Ecuación de Henderson Haseelbacli; concepto de ph y pk. Constantes de disociación.

Regulación del E.A.B. por el riñón y el pulmón.

Química inorgánica. Nomenclatura química

Química Orgánica. Hidrocarburos. Funciones químicas y grupos funciones. Ácidos y bases. Soluciones. Sistema amortiguadores: buffer. Biomoléculas. Membranas. Permeabilidad.

20) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS IV:

Finalidad formativa:

Adiestrar al alumno en la comprensión de los estudios contrastados típicos que se realizan en salas de radiología y seriografos (No incluye a la radiología intervencionista). Se trabaja la capacidad de asimilación de las imágenes radiológicas típicas de cada examen a través de la presentación sistemática y repetitiva de estudios a fin de lograr la familiaridad con el estudio y las variantes anatómicas normales o frecuentes. Se presentan las exploraciones alternativas disponibles para cada estructura radiológica. Además se enseña al alumno a preparar al paciente para estas exploraciones, al manejo de los medios de contraste y a acerca de las pautas fundamentales de utilización de los equipos seriografos.

Contenidos mínimos:

a) Estudios contrastados del Tórax

Tipo de estudio. Utilidad. Preparación del paciente. Tipo de contraste utilizado. Preparación del contraste. Administración del contraste. Indicaciones y precauciones en la utilización del contraste. Posiciones y proyecciones del examen. La adquisición de imágenes estáticas. La información dinámica del estudio. Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Presentación de imágenes patológicas a fines comparativos.

b) Estudios contrastados del Aparato Digestivo

Enumeración de cada Tipo de estudio. (Tránsito esofágico, seriada de esófagogastroduodenal (simple y doble contraste), colon minutado, colon por enema simple y doble contraste. SEDG, tránsito de intestino delgado y grueso, colon minutado, tránsito esofágico, tránsito gástrico, tránsito del intestino delgado y grueso. Estudios contrastados del árbol biliar: colecistografía endovenosa, colangiografía por el tubo de kherr). De cada estudio Valorar: Utilidad. Preparación del paciente. Tipo de contraste utilizado. Preparación del contraste. Administración del contraste. Indicaciones y precauciones en la utilización del contraste. Posiciones y proyecciones del examen. La



ANEXO I

adquisición de imágenes estáticas. La información dinámica del estudio. Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Presentación de imágenes patológicas a fines comparativos.

c) Estudios contrastados de las Glándulas salivales

Enumeración de cada Tipo de estudio. De cada estudio valorar: Utilidad. Preparación del paciente. Tipo de contraste utilizado. Preparación del contraste. Administración del contraste. Indicaciones y precauciones en la utilización del contraste. Posiciones y proyecciones del examen. La adquisición de imágenes estáticas. La información dinámica del estudio. Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Presentación de imágenes patológicas a fines comparativos.

d) Estudios de la deglución y el depósito

Enumeración de cada Tipo de estudio. De cada estudio valorar: Utilidad. Preparación del paciente. Tipo de contraste utilizado. Preparación del contraste. Administración del contraste. Indicaciones y precauciones en la utilización del contraste. Posiciones y proyecciones del examen. La adquisición de imágenes estáticas. La información dinámica del estudio. Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Presentación de imágenes patológicas a fines comparativos.

e) Aparato urinario y genital

326 Enumeración de cada Tipo de estudio. De cada estudio valorar: Utilidad. Preparación del paciente. Tipo de contraste utilizado. Preparación del contraste. Administración del contraste. Indicaciones y precauciones en la utilización del contraste. Posiciones y proyecciones del examen. La adquisición de imágenes estáticas. La información dinámica del estudio. Anatomía Radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Presentación de imágenes patológicas a fines comparativos.

Bibliografía sugerida:

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Clark's Posiciones Radiolgicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban

Manual de posiciones y Técnicas Radiológicas. Bontrager. 8ed. Ed Panamericana.

21) FÍSICA APLICADA IV:

Finalidad formativa:



ANEXO I

Explicar el funcionamiento del procesado de las imágenes en todos sus formatos, por revelado manual, por procesadoras automáticas, y por radiología digital, con todos sus subsistemas, ventajas y limitaciones.

Contenidos mínimos:

Procesamiento:

Películas radiográficas. Capas constitutivas: soporte o base, sustrato adhesivo, emulsión fotosensible, capa protectora.

Densidad fotográfica. Sensitometría. Curva característica. Tipos de película.

Conservación de películas. Chasis. Pantallas. Clasificación

Cuarto oscuro. Instalación, tamaño paredes, pisos. Acceso, control de temperatura, ventilación, iluminación.

Carga y descarga de chasis. Procesamiento manual de la película radiográfica.

Secciones: parte seca y húmeda. Revelado: composición del revelador, tiempo de revelación, métodos de renovación del revelador, métodos de revelación. Lavado intermedio.

Fijado. Objetivos, composición, tiempo de fijación. Lavado terminal .secado métodos.

Tipos de reveladores y fijadores su preparación .equipos de identificación de películas. Fracaso del revelado y fijado.

Errores que se cometen en el lavado terminal. Procesadoras automáticas. Tipos de procesadoras .artefactos, revelado con luz natural, procesamiento de películas para impresoras laser.

Imagen Radiográfica Digital. Estructura de la imagen digital. Muestreo y Cuantificación. Relación entre tamaño de archivo y resolución.

Subsistema de captura: Detectores de fósforo foto-estimulable (CR), dispositivos de cargas eléctricas interconectadas (CCD), detectores de estado sólido con mecanismos integrados de lectura del transistor de la película fina en Paneles Planos (FP-TFT), otras tecnologías. Resolución Espacial y de Contraste. Función de Transferencia de la Modulación (MTF). Frecuencia Nyquist. Eficiencia de la detección cuántica (DQE)

Subsistema de procesado: Procesamientos por Objetivos: Reconstrucción, Mejora, Segmentación, Análisis, Comprensión / codificación. Por Dominio de la Operación, Dominio de coordenadas en el espacio, Dominio de coordenadas en las frecuencias. Por Alcance de la Operación, Operaciones de punto, Operaciones de área o entorno, Modificación del histograma, Operaciones geométricas, Operaciones por transformación. Subsistema de representación: Características y funciones. Tecnologías implicadas. Monitores e Impresoras. Tipos y mantenimiento. Resolución. Principales Pruebas de aceptación, estado y constancia.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Principio y aplicaciones de Física Radiológica. D. Graham. 6ed. Ed. Elsevier.

Imagen Radiologica. Principios Fisicos e instrumentación. F. Cabrero Fraile. Ed Elsevier.

22) MEDIOS DE CONTRASTE:

Finalidad formativa:

Preparar al alumno en el conocimiento de los medios de contraste utilizados en diagnostico por imágenes. Presentar información acerca de su presentación, almacenamiento, aplicación, y riesgos.

Contenidos mínimos:

a) Tipos de contraste en Bio imágenes: Contrastes positivos y negativos. Tipos. Utilidades.

b) contrastes iodados:

Físico- química biológica: presión osmótica. Soluciones normales, morales, estado coloidal. Tensión superficial.

Inmunidad y alergia. Proceso inmunitario, antígenos anticuerpos, reacciones inmunitarias, shock anafilático. Terapéutica elemental en caso de accidente. Histamina.

Antihistamínico, corticoides, hipertensores.

Medios de contraste iodados. Tipos de contraste Iodado. Monómeros y Dímeros. De alta Osmolaridad, baja Osmolaridad e iso osmolares. Contrastes iónicos y no iónicos. Estructuras moleculares. Aspectos relacionados con la Concentración. Viscosidad. Índice de efectividad de los contrastes.

Almacenamiento. Posología. Vías de administración. Dosis. Preparación.

Indicaciones. Contraindicaciones. Riesgos. La alergia al contraste. Reacciones Anafilactoides al contraste. Formas de prevención. Factores de riesgo para alergia al contraste. Test de reactividad. Alternativas de manejo para pacientes con alto riesgo de alergias al contraste iodado. Nefropatía inducida por contraste (NIC). Concepto. Evaluación del riesgo de NIC. Creatinina sérica y Aclaramiento de Creatinina. Otros factores de riesgo. Prevención. Valor de la hidratación. Fármacos preventorios. Tratamiento.

c) Contrastes alternativos para radiología. (CO₂, etc)

d) Contrastes para RMN:

Medios de contraste Paramagnéticos. Gadolinio. Tipos de contraste. Características y diferencias. Aspectos relacionados con la Concentración. Viscosidad.



ANEXO I

Almacenamiento. Posología. Vías de administración. Dosis. Preparación.

Indicaciones. Contraindicaciones. Riesgos.

e) La Administración del Contraste Intravenoso:

Vías de administración endovenosa. La punción con aguja endovenosa. La aguja butterfly. El abocath y la guía parenteral. La vía central. Introducción a las técnicas de Venoclisis periférica. Tips y consejos de la realización de accesos venosos. Complicaciones.

f) La bomba inyectora de contraste:

Mecanismo. Utilidad. Concepto. Tipos de bombas inyectoras. Sincronización. Parámetros de programación (volumen, flujo, presión, etc.). indicaciones y riesgos.

Bibliografía sugerida:

Monografía Seram. Medios de Contraste en Radiología. Marti - Bonmati. Ed. Panamericana

Medios de Contraste Radiológico. R. Garcia Monaco. Ed. Ediciones Journal

Medios de Contraste intravasculares e imagen molecular. P. Rodriguez Nava. Ed. Trillas.

Diagnostico por imagen. C. Pedrosa. 6ed. Ed. Mc Graw Hill

23) CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO:

Finalidad formativa: Conocer las dimensiones que se refieren al impacto de la carga física, psíquica y social del trabajo, y sus consecuencias sobre la salud de quienes trabajan.

Contenidos mínimos:

a) Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT). Conceptualización. Incidencia de las CYMAT en la eficacia de una organización. Variabilidad permanente de las CYMAT.

b) Condiciones de trabajo. La organización, el contenido y la significación del trabajo. Duración y configuración del tiempo de trabajo. Ergonomía de las instalaciones, útiles y medios de trabajo. La carga de trabajo y sus dimensiones. La carga física mental y emocional.

c) El medio ambiente donde se desenvuelve el trabajo. Medio ambiente físico (ruidos, radiaciones, iluminación, entre otros); medio ambiente químico (gases, polvo, y otros); medio ambiente biológico (virus, bacterias, hongos, parásitos, picaduras y mordeduras de animales e insectos). Factores tecnológicos y de seguridad: riesgos de transporte, orden y limpieza, riesgos eléctricos, de incendio, derrames, mantenimiento del equipamiento.



ANEXO I

d) Bioseguridad. Principios básicos de bioseguridad. Niveles de desinfección. Elementos de desinfección. Limpieza del servicio de radiología, la mesa de exploraciones, los chasis y demás accesorios. Lavado de manos. Lavado de manos quirúrgico. Uso de guantes quirúrgicos, guantes de exanimación, manoplas. Manejo del paciente infectado, las guías endovenosas y las sondas vesicales. Normas de bioseguridad en áreas hospitalarias externas a radiología.

e) Esterilidad y Esterilización. Tipos de formas de esterilización. Cuidados del material estéril. Medidas de seguridad a tener en cuenta. Manejo del técnico en procedimientos percutáneos estériles y cirugías.

f) Normativas de la bioseguridad. Manuales de normativas y procedimientos. Normativas de OMS, OPS y reglamentaciones argentinas. Organismos de control ANMAT (Argentina) y FDA (EEUU). Control de los equipos y materiales a utilizar. Bioseguridad desde el aspecto legal. Residuos. Gestión de residuos. Tratamiento. Marco regulatorio.

Bibliografía sugerida:

Gomis, Duilio – Kordi, Silvana, *CyMAT: Puentes entre la salud, el trabajo y la seguridad*, Ed. Kadia, , 2011.

Neffa, Julio – Korinfeld, Silvia – Giraudo, Ester – Mendizabal, Nora – Voy, Mario – Vera, Pinto, *Implicancia sobre la salud de los trabajadores*, Buenos Aires, 2001.

24) ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONAL:

Finalidad formativa: se hace imprescindible conocer y comprender fundamentos de la vinculación que surge entre la vida humana, valores y la sociedad, buscando descubrir, clarificar y comprender las relaciones que se gestan entre ellos.

Contenidos mínimos:

Concepto de ética, moral. Deontología. Objeto de estudio de la ética: el acto humano su diferencia con el acto del hombre. la ética como estructura normativa. Ética Formal y Ética material, conceptos relacionados con la misma. Diferentes posturas.

La persona y la libertad. La realización de lo moral. Responsabilidad. Hábitos morales. Virtudes y Vicios. Ética y derecho. El hombre Ético. la moralidad en la actualidad y en los diferentes ámbitos del ser humano: familiar, sociopolítico, cultural y laboral.

Axiología. Valor. Concepto, características. Diferentes posturas. Los valores en la actualidad. Ética y Ciencia.

Responsabilidad profesional. Códigos de ética internacional y nacional. Dilemas bioéticos vinculados a las creencias. Comités de bioética intrahospitalarios: estructura y funciones.



ANEXO I

Deontología Profesional, concepto. Código de Ética. Cualidades morales de la profesión. Cuestiones Éticas en el ámbito laboral. Su relación en el ámbito institucional sanitario.

Bibliografía sugerida:

Ruiz, Daniel, *Ética y Deontología*

Carpio, Adolfo, *Principios de Filosofía*

Rivera, Jorge, *Los Valores*

25) PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES I: (6 horas cátedra semanales en el hospital o clínica que le sea asignado al alumno teniendo un total de 131 hs reloj / 192 hs cátedra para prácticas profesionalizantes en 2º año.)

Descripción de las mismas en el número 38, sobre Prácticas Profesionalizantes II.

26) ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE INSTITUCIONES DE SALUD:

Finalidad formativa: conocer los procesos organizacionales de la salud, identificando la importancia de los procesos de gestión en la búsqueda de una mejor calidad de atención.

Contenidos mínimos:

Organizaciones. Concepto. Perspectiva histórica. Organizaciones modernas.

Organizaciones de salud. Fines de la organización y su relación con el contexto.

Los sistemas de salud. Organización sanitaria. Estructura del Sistema Sanitario en Argentina. División del trabajo y la especialización. Estructuras orgánicas y funcionales. Los servicios de salud. Legislación aplicada al sector. Los manuales de procedimientos.

Planificación. Planificación de corto, mediano y largo plazo. Organización de objetivos y determinación de prioridades. Asignación de recursos humanos, educativos, materiales y financieros. Diseño del plan de acción y evaluación de progresos y resultados.

Centralización y descentralización. Conceptos. Su relación con el proceso de toma de decisiones. Descentralización. Organizaciones de salud pública y privada.

Las relaciones de poder y autoridad. Conceptos de poder, autoridad y responsabilidad.

Las relaciones de poder y autoridad en las organizaciones de servicios de salud.

Grupos y equipos de trabajo. Liderazgo: estilos. El trabajo en equipo. Delegación.

Negociación. Grupos sociales en las instituciones sanitarias.

Gestión de calidad. Calidad: definiciones. Evolución histórica del concepto de calidad. Herramientas de la calidad. Modelos de gestión: ISO 9001. Premio Nacional de la Calidad.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

Balderas Pedrero, María de la Luz, *Administración de los Servicios de Salud*, Ed. Interamericana, Mc Graw-hill, 1995.

Tobar, Federico, *Modelos de gestión en salud*, Buenos Aires, 2002.

27) RX EN CONDICIONES ESPECIALES:

Finalidad formativa:

Proporcionar al Profesional de las Herramientas y condiciones específicas para trabajar con pacientes particulares o en situaciones especiales.

Brindar conocimientos prácticos acerca de las variables y modificaciones necesarias en las proyecciones, dosis, posicionamiento y manejos, así como las maniobras y contextos particulares para trabajar con pacientes pediátricos.

Establecer criterios de trabajo adecuados para los exámenes con equipos portátiles fuera de la sala de Rx. Brindar herramientas para la realización adecuada del trabajo en los quirófanos.

Brindar conocimientos prácticos acerca de las variables y modificaciones necesarias en las proyecciones, dosis, posicionamiento y manejos, así como las maniobras y contextos particulares para trabajar con pacientes poli traumatizados.

326

Contenidos mínimos:

a) Radiología pediátrica:

El manejo del niño Enfermo. Tipos de Radiología pediátrica. Neonatología. Bebés. Niños Menores. Niños Mayores.

Adecuación de las Salas de Radiología Para Atención Pediátrica. Dispositivos exclusivos para pediatría.

Condiciones especiales para el manejo del niño. Radiografías del cráneo, tórax, Toracoabdominal. Caderas. Miembros superiores e inferiores, exámenes contrastados. Diferentes técnicas y posiciones. Formas de Sujeción.

Protección Radiológica del Paciente Pediátrico.

Anatomía radiológica normal y anormal de cada proyección. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas. Sensibilidad y especificidad de los procedimientos según las patologías. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Garantía de calidad: Enfoque clínico.

b) El técnico fuera del servicio de Radiología.



ANEXO I

Manejo de los aparatos rodantes para pacientes postrados o impedidos.

Adecuación de las proyecciones Radiológicas a las condiciones de las personas y locales de realización. Radiografía en cama.

La radioprotección en los equipos portátiles.

Técnicas ortopédicas.

Radiología en el quirófano. Aspectos de cuidado de la esterilidad. Cuidados del equipo de quirófano.

Técnicas radiológicas de los procedimientos de quirófano. Colangiografía intraoperatoria. Radiología en la cirugía traumatológica.

Aspectos de Radioprotección en quirófanos.

]Anatomía radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

c) Radiología en la Urgencia.

Consideraciones generales de la urgencia y el politraumatizado. Aspectos de selección de pacientes por triage. manejo y movilización del paciente poli traumatizado en Radiología.

Algoritmo de realización de radiografías en los pacientes politraumatizados.

Técnicas radiológicas Adaptadas al paciente politraumatizado.

Anatomía radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado.

Bibliografía sugerida:

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Clark's Posiciones Radiologicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban

Manual de posiciones y Técnicas Radiológicas. Bontrager. 8ed. Ed Panamericana.

28) PATOLOGÍA I:

Finalidad formativa:

Proporcionar al estudiante herramientas básicas para la detección y el conocimiento básico, y manejo de bioseguridad y trato de los pacientes con las enfermedades más prevalentes.



ANEXO I

Contenidos mínimos:

Introducción al estudio de la patología. Patología. Definición. Patología general. Patología clínica. Patología quirúrgica. Patología especial.

Trastornos degenerativos y metabólicos.

Trastornos circulatorios y neoplasias.

Inflamación. Definición. Clasificación. Agentes causantes de injuria y enfermedades: físicos, químicos, bacterias, virus, parásitos, hongos, enfermedades por hipersensibilidad. Déficit de vitaminas.

Patología ósea. Miembros inferiores y superiores. Tórax. Manifestaciones radiológicas generales de las diferentes patologías.

Bibliografía:

Salud Pública. Perspectivas. Magalon - Londoño. 2ed. Ed. Panamericana

Patología. H. Mohan. 6ed. Ed. Panamericana.

29) MAMOGRAFÍA:

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca del equipamiento, realización, procesado, y presentación de imagen en mamografía. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Cuidados especiales de los pacientes que se realizan este estudio.

Introducción al aspecto mamografico de las Principales patologías.

Contenidos mínimos:

Mamografía. Equipos y accesorios. Diferencias técnicas del equipo mamógrafo respecto a los equipos de Radiología convencional. Especificaciones especiales de chasis mamográficos. Diferencias técnicas. Desarrollo tecnológico de la mamografía.

Definición de parámetros variables: kilovoltaje, miliamperaje, tiempo de exposición, distancias, filtros, compresión.

Identificación de placas. Procesamiento de la imagen, particularidades.

Criterios para la buena realización de proyecciones y posiciones mamográficas convencionales, magnificadas y focalizadas. Galactografía. Punciones guiadas. Ecografía mamaria. Anatomía radiológica. Comparación de imágenes. Imágenes con Defectos Técnicos de realización o procesado. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas y tratadas Sensibilidad y especificidad de los procedimientos según las patologías.

Garantía de calidad: Enfoque técnico, principales pruebas de aceptación, estado y constancia. Enfoque clínico.



ANEXO I

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Clark's Posiciones Radiologicas. A. Clark. 12ed Ed. Marban

Mama. Manual de diagnostico por imagen. V. Aguillar. Tomo 1. Ed Revinter

30) TOMOGRAFÍA COMPUTADA:

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca del equipamiento, realización, procesado, y presentación de imagen en Tomografía Computada. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Generaciones. Cuidados especiales y tips de los pacientes que se realizan este estudio.

Protocolos de exploraciones en tomografía computada. Introducción al aspecto Tomograficos de las Principales patologías.

326

Contenidos mínimos:

Subsistema de captura. Tecnologías implicadas. El tubo emisor de Rayos X. Detectores y demás componentes. Funcionamiento, Principios de formación de imagen. Escala de Hounsfield. Conceptos de densidad, ventana y centro de ventana. El concepto de pixel y voxel. Generaciones de tomógrafos.

Tomografía helicoidal. Fundamentos. Sistema anillos deslizantes (slip ring). Parámetros de adquisición y reconstrucción. Pitch. Tomografía helicoidal multicorte. Correlación con la TC convencional, TC helicoidal, TC helicoidal multicorte. Ventajas, desventajas y aplicaciones.

Intervencionismo bajo tomografía. Tipos. Equipamiento básico. Técnicas especiales. Medios de contraste. Factores que afectan la calidad. Garantía de calidad: principales pruebas de aceptación, estado y constancia.

Parámetros de adquisición y reconstrucción Espesor de corte, intervalo de corte, dirección y valores exposición. Parámetros de reconstrucción. Campo de visión (FOV) y filtros. Reconstrucción 3D. Otros procesamientos y aplicaciones.

Criterios para la aplicación de los protocolos de estudio, de las siguientes regiones: cráneo, hipófisis, órbitas, senos paranasales, oídos, columna (cervical, dorsal, sacro, lumbar), cuello, tórax, Corazon, Arterias Coronarias, abdomen, estudios renales, colonoscopias virtuales, pelvis, extremidades.



ANEXO I

Anatomía Radiológica normal y patológica de cada protocolo. Variantes normales. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas radiológicamente. Sensibilidad y especificidad de los protocolos, según patologías. Procedimientos adicionales que posibilita la tomografía computada: punciones, drenajes, biopsias, esterotaxia.

RET-CT. Fusión de imágenes. Particularidades técnicas.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Manual práctico de TC. Introduccion a la TC. M. Hoffer. 3ed. Ed. Panamericana

Atlas de bolsillo de Cortes Anatomicos. Moller y Reif. 3ed. Ed. Panamericana

31) RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR:

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca del principio, equipamiento, realización, procesado, y presentación de imagen en RM. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Generaciones. Cuidados especiales y tips de los pacientes que se realizan este estudio.

326

Contenidos mínimos:

Protocolos de exploraciones en RM. Introducción al aspecto imagenológico de las Principales patologías observadas por RM.

Subsistema de captura. Propiedades magnéticas de la materia. Tecnologías implicadas. Distintos tipos de resonadores. Gradientes y antenas. Descripción. Funciones. Ventajas y desventajas de cada uno. Principios de formación de imagen. Física de la resonancia magnética nuclear. Excitación por pulso de radiofrecuencia. Relajación nuclear. Selección de plano de corte. Distintas ponderaciones. T1, T2 y densidad protónica. Protocolos adicionales.

Reconstrucción de la imagen. EFI: difusión, perfusión. Imágenes funcionales.

Correlación de las distintas tecnologías de RM. Ventajas y desventajas.

Post procesado de datos: EPR, 3D, endoscopia virtual, MIP, fusión de imágenes, otros. Aplicaciones clínicas.

Criterios para la aplicación de los protocolos de estudio. Imágenes estructurales y funcionales; normales y patológicas. Medios de contraste en RMN.

Cuidados del paciente que ingresa al resonador. Protocolo de ingreso a los pacientes.



ANEXO I

Protocolos de estudio por región anatómica. Repaso de los protocolos e imágenes resultantes de cada estudio disponible para RMN.

Anatomía Radiológica normal y patológica de cada protocolo. Variantes normales. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas en RM. Sensibilidad y especificidad de los protocolos según patologías. Riesgos en RM. Factores que afectan la calidad. Garantía de calidad: pruebas de aceptación, estado y constancia.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Merril Atlas de Posiciones Radiograficas y Procedimientos Radiologicos. P. Ballinger. 8ed. Ed. Harcourt brace.

Resonancia magnetica. Parametros y posiciones. Moller y Reif. 2ed. Ed. Panamericana

Resonancia magnetica. Manual de Protocolos. Moller. Ed. Panamericana

Atlas de bolsillo de Cortes Anatomicos. Moller y Reif. 3ed. Ed. Panamericana

32) PATOLOGÍA II:

Finalidad formativa:

Proporcionar al estudiante herramientas básicas para la detección y el conocimiento básico, y manejo de bioseguridad y trato de los pacientes con las enfermedades más prevalentes.

Contenidos mínimos:

Edemas. Hemorragia. Infarto. Congestión. Imágenes diagnosticas asociadas.

Corazón. Malformaciones. Infartos. Lesiones inflamatorias. Vasos. Aneurismas. Trombosis. Arteriosclerosis. Imágenes diagnosticas asociadas.

Concepto general. Teorías de Oncogénesis. Clasificación. Benignas y malignas. Imágenes diagnosticas asociadas de cada tipo.

Epiteliales. Conjuntivas. Vías de Diseminación. Metástasis.

Cáncer de pulmón, incidencia, clasificación. Cáncer de las vías aéreas.

Laringe. Patología inflamatoria y circulatoria de pulmón. Imágenes diagnosticas asociadas.

Patología del tubo digestivo. Esófago. Estómago. Duodeno. Intestino delgado. Colon. Imágenes diagnosticas asociadas.

Patología de las glándulas anexas del tubo. Glándulas salivales, Hígado, vías biliares, páncreas. Imágenes diagnosticas asociadas.



ANEXO I

Patología ginecológica. Mama. Útero. Trompa y ovario. Patología del embarazo. Imágenes diagnosticas asociadas.

Patología uro genital masculina. Testículo, Próstata. Vejiga. Riñones: mal formaciones, inflamaciones, lesiones vasculares, tumores. Imágenes diagnosticas asociadas.

Patología de partes blandas. Imágenes diagnosticas asociadas.

Patologías del Sistema nervioso central. Imágenes diagnosticas asociadas.

Glándulas endócrinas. Imágenes diagnosticas asociadas.

Sistema hemolinfoideo. Imágenes diagnosticas asociadas.

Bibliografía sugerida:

Salud Pública. Perspectivas. Magalon – Londoño. 2ed. Ed. Panamericana

Patologia. H. Mohan. 6ed. Ed. Panamericana.

33) FORMACIÓN LEGAL:

Finalidad formativa:

Proporcionar al alumno un marco referencial respecto de todas las implicaciones legales y normativas referentes a la profesión. Realizar un repaso de las leyes de ejercicio profesional, leyes laborales, contratos colectivos de trabajo, leyes de licencias y permisos, legislaciones respecto de la manipulación de desechos radioactivos, y todo tipo de legislación que aporte conocimiento al técnico respecto de sus derechos y obligaciones. Suministrar pautas técnicas y de utilización del vocabulario para la redacción de textos formales y legales.

326

Contenidos mínimos:

- a) Ley de Ejercicio legal de la profesión. Responsabilidad y sanciones. Obligaciones médico-paciente y técnico-paciente: situación, roles, comunicación. Deberes del técnico. Asistencia del paciente. Aspectos legales de la realización de Venoclisis y administración de medios de contraste. Las implicancias legales de la administración de fármacos a los pacientes.
- b) Secreto profesional. Secreto médico. Nociones básicas de obligación y responsabilidad civil.
- c) Las competencias comunicativas. Convenciones que rigen el intercambio comunicativo. Producción oral y escrita de Textos administrativos. Notas, circulares, actas, expedientes, notas de elevación, recibos, protocolos, etcétera.
- d) Aspectos legales de la Acreditación de servicios sanitarios. Aspectos legales respecto al manejo de desechos radiactivos y los líquidos de revelado.



ANEXO I

e) Contratos colectivos de trabajo del personal de salud de la provincia del Chubut. CCT 108. CCT 122/75. Aspectos relacionados con carga horaria, licencias y jubilación anticipada. Trabajo riesgoso.

f) Sistemas de protección del empleado. ART. Obra Social, etc.

34) ECOGRAFÍA:

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca de los principios básicos, equipamiento, realización, procesado, y presentación de las imágenes en Ecografía. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Cuidados especiales y tips de los pacientes que se realizan este estudio.

Protocolos de exploraciones Generales en Ecografía. Introducción al aspecto imagenológico de las Principales patologías observadas por Ecografía.

Contenidos mínimos:

Principios físicos de la formación de la imagen ecográfica.

Equipos Tipos y diferencias. Transductores. Tipos. Mecanismo.

326 Modos de adquisición ecográfica. Modo M. Bidimensional. Doppler. Doppler Color. 3D. 4D. Técnicas especiales de movimiento y deformidad parietal. Ventajas y desventajas.

Limitaciones del método. Artefactos.

Procedimientos ecográficos. Técnicas de examen Por Región y Tipo. Ecografía General. Partes Blandas. Abdomen. Renal. Pelvis. Uterina. Obstétrica. Transvaginal. Cardíaca. Transecográfica. Carotídea. Transcraneana.

Preparación del paciente y Registro de las imágenes.

Anatomía Radiológica Normal. Aspectos patológicos generales.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Manual de Técnica Ecográfica. De la física a la práctica. F. Ordoñez Gil.

Guía de consulta rápida de protocolos en ecografía. B. Bates Tempkin. 2ed. Ed. Saunders.

Imagen Anatómica. Ecografía. A Ahuja. Ed. Marban

35) MEDICINA NUCLEAR Y DENSITOMETRÍA OSEA:



ANEXO I

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca de los principios básicos, equipamiento, realización, procesado, y presentación de las imágenes en Medicina nuclear. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Cuidados especiales y tips de los pacientes que se realizan este estudio.

Protocolos de exploraciones Generales en Medicina nuclear. Introducción al aspecto imagenológico de las Principales patologías observadas por medicina nuclear

Contenidos mínimos:

a) Densitometría Ósea.

Equipos: tipos y características. Radiación, tiempos de exposición y funcionamiento. Garantía de calidad:

Pruebas de aceptación, estado y constancia. Indicaciones: Factores de riesgo. Áreas esqueléticas a evaluar. Características fisiopatológicas y radiológicas del hueso cortical y trabecular. Registro densitométrico: g/cm², Score T y Score Z. Preparación de la persona, precauciones. Posicionamientos, indicación del scan. Procedimientos de medición.

Estudios pediátricos. Estativos y accesorios. Posicionadores, elementos de medición antropométricos. Otros métodos de evaluación densitométrica. Errores y artefactos. Archivo de datos. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas Sensibilidad y especificidad de los procedimientos según las patologías

b) Medicina Nuclear.

Tipos de radiación, clasificaciones. Periodo de semi desintegración, unidad de actividad. Consideraciones generales, radioisótopos más utilizados. Radiofármacos, producción de radionúclidos. Mecanismos de localización de radiofármacos, preparación. Forma física y administración. Obtención de isotopos radiactivos.

Aspectos técnicos y de radio protección relacionados con la medicina nuclear. Contaminación y vida media.

Equipo de tomografía de emisión: contadores gamma, cristal de centelleo, fotomultiplicador, colimadores, características y funcionamiento de cada uno. Control de la uniformidad de respuesta del detector en el campo visual. Principios físicos de la formación de la imagen en Medicina Nuclear.

Técnicas especiales PET Y SPET: equipamiento necesario y características principales. Computadoras. Convertidores digitales.

Procedimientos y protocolos en Medicina Nuclear.



ANEXO I

Anatomía Radiológica normal y patológica de cada protocolo. Variantes normales. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas en medicina nuclear. Sensibilidad y especificidad de los protocolos según patologías. Riesgos en medicina nuclear. Factores que afectan la calidad de imagen. Garantía de calidad: pruebas de aceptación, estado y constancia.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Medicina nuclear en la practica clínica. A. Soriano. 2ed. Ed. Aula medica.

Imágenes en medicina nuclear. A. Perez. Ed. Ilsha

36) HEMODINAMIA Y RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA:

Finalidad formativa:

Preparar al Estudiante acerca de los principios basicos, equipamiento, realización, procesado, y presentación de las imagenes en Intervencionismo. Principales diferencias técnicas y de equipamiento. Cuidados especiales y tips de los pacientes que se realizan este estudio.

Protocolos de exploraciones Generales en Intervencionismo. Introducción al aspecto radiológico de las diferentes patologías y su tratamiento.

326

Contenidos mínimos:

a) Hemodinamia. Equipos y accesorios. Angiógrafos de primera, segunda tercera y cuarta generación, polígrafo, bomba inyectora, carro de paro, desfibrilador y otros

Funciones del Técnico en la sala de hemodinamia.

Evaluaciones del equipo pre-procedimientos (complicaciones)

Diagnóstico y tratamiento de enfermedades de origen o con competencia vascular de región cerebral, Cardíaca, pulmonar, abdominal, miembros inferiores y superiores, urogenital.

Estudios complementarios: electrocardiografía, laboratorio, signos vitales, cámara gama, tomografía, RNM, y pulsos distales.

Accesos vasculares: arteriales, venosos, complicaciones.

Evaluaciones post -procedimientos de Hemodinamia (complicaciones)

Anatomía normal. Variantes anatómicas normales. Anatomía patológica. Aspecto radiológico del tratamiento. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas y tratadas en Hemodinamia. Sensibilidad y especificidad de los procedimientos según las patologías.



ANEXO I

b) Radiología intervencionista. Estudios Radiológicos intervencionistas no vasculares. Equipos necesarios. Estudios intervencionistas con apoyo de imágenes radiológicas planas, radioscopia, tomografía, ecografía, etc.

Tipos de protocolo. Diagnostico y tratamiento de las patologías en cuestión.

Anatomía normal. Variantes anatómicas normales. Anatomía patológica. Aspecto radiológico del tratamiento. Generalidades de las fisiopatologías estudiadas y tratadas. Sensibilidad y especificidad de los procedimientos según las patologías.

Bibliografía sugerida:

Manual de Radiología Para Técnicos. Física, Biológica y Protección Radiológica. E. Bushong. 11ed. Ed. Elsevier.

Cateterismo Cardiaco. Diagnostico y Terapeutica. Pepine Hill. Ed Panamericana

Manual de cateterismo cardiaco intervencionista. Handbook. M. Kern. 2ed. Ed Cientifica interamericana.

Intervenciones cardiovasculares Solaci. A. Sousa. Ed. Atheneu

Angiografia Cerebral. A. Osborn. Ed Marban

Manual de Tecnicas Intervencionistas Guiadas por imágenes. M. Gimenez. Ed Journal.

37) RADIOTERAPIA:

Finalidad formativa:

Enseñar al estudiante el principio de la utilización de la radiacion para el tratamiento oncológico y del dolor. Presentar el arsenal de equipamiento que utiliza la radioterapia para la programación tratamiento y control de la emisión de radiacion con fines terapéuticos. Presentacion intergral de equipo de trabajo.

Protocolos generales. Tips.

Contenidos mínimos:

Física de las radiaciones y su aplicación en Radioterapia. Magnitudes dosimétricas de aplicación en radioterapia.

Radiobiología y su utilidad en el campo de la radioterapia. Efectos de la acción directa e indirecta de la radiación sobre las células. Distintos factores que influyen en la respuesta celular y radiosensibilidad.

Principio del fraccionamiento. Equivalencia entre distintos fraccionamientos.

Fuentes y Tecnologías utilizadas en Radioterapia.

Radioterapia externa e interna



ANEXO I

Clasificación del equipamiento utilizado en radioterapia externa según su energía.

Descripción de los equipos de ortovoltaje para radioterapia superficial. Descripción de una unidad de Co60. Procedimientos de emergencias en unidades que operan con un radionucleído. Descripción de un acelerador lineal de partículas. Principios del funcionamiento del AL, para la generación de haces de alta energías. Procedimientos de emergencias Características de los haces de fotones y electrones de Radioterapia Externa. Diferencias de la irradiación con haces de fotones y electrones.

Rendimiento de dosis en profundidad. Relación de la dosis con la profundidad de la estructura irradiada. Curvas de isodosis.

Tamaño del campo de radiación y óptico, geometría de haz de radiación. Penumbra y factores que modifican el haz

Rol del Técnico en la planificación de tratamientos Isocéntro.

Técnicas de tratamientos a distancia fuente superficie constante (DFS) e isocéntrica. Ventajas y desventajas.

Tipos y protocolos de tratamientos con haces simples y combinados. Técnicas estáticas y cinéticas. Alteraciones de las curvas de isodosis ante tejidos no homogéneos. Cuñas y bolus

El proceso radioterapéutico. Procedimiento radioterápico: proceso. Etapas en la atención a la persona. Patologías, prescripción, planificación, tratamiento. Rol del técnico en este proceso.

Planificación del tratamiento. Radioterapia conformacional, 3D conformada, radioterapia de intensidad modulada. (IMRT)

Confección y armado de bloques. Protocolos de arreglos de campos. Garantía de calidad (GC) en radioterapia según las recomendaciones de la autoridad regulatoria, recomendaciones de organismos internacionales, y documentos de la comunidad científica; Protocolo de control de calidad: IAEA-TECDOC-1151 y otros.

GC de los equipos. GC en la planificación y administración del tratamiento. GC de los instrumentos de medida. Pruebas a los sistemas de seguridad. Pruebas mecánicas. Pruebas dosimétricas. Formularios para el control diario, mensual y anual. Funciones en el Equipo de trabajo en los servicios de Radioterapia. Funciones del Técnico.

Radioterapia interna. Braquiterapia. Alta, media y baja tasa de dosis. Otras clasificaciones según ubicación y temporalidad de las fuentes. Características de las fuentes utilizadas en braquiterapia.

Técnicas de carga de las fuentes para los distintos tratamientos Fuentes frecuentes utilizadas en braquiterapia. Tratamientos. Radioterapia interna o externa. Ventajas y desventajas. Funciones en el Equipo de trabajo en los servicios de Radioterapia. Rol del Técnico Superior en Radiología en braquiterapia

Protocolos de Irradiación de las diferentes zonas del cuerpo humano. Aspectos técnicos relevantes.

326



ANEXO I

38) PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES II: (12 horas cátedra semanales en el hospital o clínica que le sea asignado al alumno teniendo un total de 256 hs reloj / 384 hs cátedra para prácticas profesionalizantes en 3º año.)

El Espacio de la práctica de la especialidad cuenta con tres ejes vertebradores que guiarán su quehacer, estos son:

Ética.

Rol profesional.

Bioseguridad.

Ética: Este eje remite a la transmisión de los valores socialmente aceptados, orientados a formar sujetos comprometidos con su quehacer profesional.

Rol profesional: Este eje tendrá en cuenta la diferenciación y articulación del rol del Instrumentador Quirúrgico aséptico y del circulante, caracterizando al primero como el Instrumentador que desarrolla las técnicas quirúrgicas propiamente dichas y al segundo como el Instrumentador que asiste tanto al paciente, como al colega, como al equipo quirúrgico en general.

Bioseguridad: Se refiere a las normas y procedimientos pautados para el desarrollo de la profesión, para la protección del paciente, del equipo de salud y la protección de sí mismo, por ende a toda la comunidad.

Este Espacio propiciará el trabajar estos ejes directamente en el ámbito laboral en forma creciente, de manera tal que el alumno tenga la oportunidad de participar de todas las actividades inherentes al ejercicio de su profesión, aproximándose de esta manera en forma global e integrada a la realidad socio-sanitaria y al mundo laboral.

El campo de formación de la práctica profesionalizante es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan, conjuntamente con los talleres de enseñanza práctica y laboratorios de la institución, la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa.



ANEXO I

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos, llevarse a cabo en distintos entornos (como talleres y unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

Las prácticas profesionalizantes en tanto campo de formación, se piensa como un proyecto que aporta y participa estratégicamente en el desarrollo del sistema de atención de la salud de los territorios donde se inscribe. debería entenderse como un ámbito privilegiado que, en tanto proceso formativo, genere acciones vinculadas al contexto territorial, de la que es parte el instituto en clave de salud.

Una práctica profesionalizante que inscriba en un proyecto formativo institucional, promueva un vínculo activo respecto de los cambios científicos, tecnológicos y culturales tanto en los procesos de trabajo en el marco de la salud como en relación con la problemática de salud de la comunidad local.

El desarrollo de las prácticas profesionalizantes y sus sustentabilidad implica, entre otras cuestiones, un fuerte componente político de trabajo intersectorial, jurisdiccional y local con actores provenientes de los ámbitos laborales, formativo y académico científico.

326

Una propuesta que entienda la educación de los/las ciudadanos/as con aquella que intenta articulaciones sustantivas entre la formación académica y los requerimientos y problemas de salud emergente tanto del contexto comunitario como del campo profesional/laboral.

Criterios de las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la currícula.
- Desarrollar procesos de trabajo propios de la profesión y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.



ANEXO I

- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a la distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

Caracterización del equipo docente:

Área del conocimiento del campo profesional:

- acreditar conocimientos específicos vinculados al campo profesional que es su objeto de estudio y del cual será partícipe activo en el ejercicio de su profesión;
- conocer aspectos epistemológicos de las disciplinas vinculadas a su campo;
- poseer conocimientos acerca de las últimas innovaciones tecnológicas propias de su campo profesional.

326 Área pedagógico-didáctica.

- acreditar formación docente que le permita traducir los saberes técnico-profesionales en propuestas de enseñanza;
- poseer capacidad de planeamiento; - ser capaz de recrear ámbitos de desempeño de distintas áreas ocupacionales;
- poseer capacidad para evaluar y considerar las características de los alumnos: saberes y competencias previos, características socio-cognitivas y contexto socio-cultural.

Área gestional-institucional:

- demostrar compromiso con el proyecto institucional;
- ser capaz de vincularse con los diversos actores y niveles institucionales;
- orientar a los estudiantes en relación con el perfil técnico-profesional;
- demostrar capacidad para adaptar su plan de trabajo a diversas coyunturas.



ANEXO I

Serán organizadas, implementadas y evaluadas por la institución escolar, el Profesor a cargo de las prácticas y estarán bajo el control de la propia institución y de la respectiva autoridad jurisdiccional. Es necesario aclarar que al alumno lo evaluará de manera conjunta, el profesor a cargo, el/la coordinadora de la Tecnicatura y el/los profesional de la institución donde realiza las prácticas.

Perfiles docentes:

Considerando lo antes expuesto, se detallará a continuación, en orden de prioridad, el título académico que debe tener el docente de cada área:

1) ANATOMÍA TOPOGRÁFICA Y DESCRIPTIVA:

- Médico especialista.
- Lic. en enfermería.
- Tec. Radiólogo.

2) SALUD PÚBLICA:

- Médico.
- Lic Enfermería.
- Epidemiólogo.

3) INFORMÁTICA:

- Lic. en Informática.
- Prof. en computación.
- Analista en sistema.

4) INGLÉS:

- Prof. de Inglés.
- Traductor de Inglés.

5) FÍSICA APLICADA I:

- Prof. de Física.



ANEXO I

- Prof. de Matemática.
- Ingeniero.

6) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS I: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología. (con más de 5 años en la función)

7) PSICOLOGÍA:

- Psicóloga.
- Psicopedagoga.
- Prof. en Ciencias de la Educación.

8) MATEMÁTICAS:

- Prof. de Física.
- Prof. de Matemática.
- Ingeniero.

9) FÍSICA APLICADA II:

- Prof. de Física.
- Prof. de Matemática.
- Ingeniero.

10) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS II: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología. (con más de 5 años en la función)

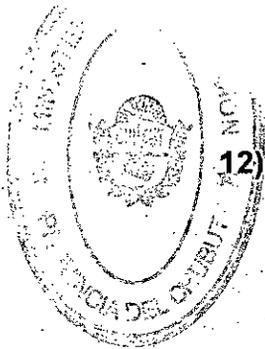
11) PRIMEROS AUXILIOS:

- Médico.



ANEXO I

- Enfermero.
- Técnico en Radiología.



12) INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS CRÍTICO DE PUBLICACIONES EN SALUD:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Lic. en Enfermería.
- Lic. en Cs. de la Educación.

13) ANATOMÍA POR SISTEMAS Y FISIOLÓGIA:

- Médico especialista.
- Lic. en Radiología.
- Lic. en enfermería.
- Tec. Radiólogo.

326

14) RADIOPROTECCIÓN: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología. (con más de 5 años en la función)

15) INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA:

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología.

16) INGLÉS TÉCNICO:

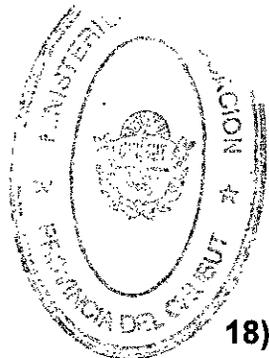
- Prof. de Inglés.
- Traductor de Inglés.



ANEXO I

17) FÍSICA APLICADA III:

- Prof. de Física.
- Prof. de Matemática.
- Ingeniero.



18) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS III: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología. (con más de 5 años en la función)

19) QUÍMICA Y FARMACOLOGÍA:

- Bioquímico.
- Farmacéutico.
- Médico.

20) TÉCNICAS RADIOLÓGICAS IV: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología. (con más de 5 años en la función)

326

21) FÍSICA APLICADA IV:

- Prof. de Física.
- Prof. de Matemática.
- Ingeniero.

22) MEDIOS DE CONTRASTE:

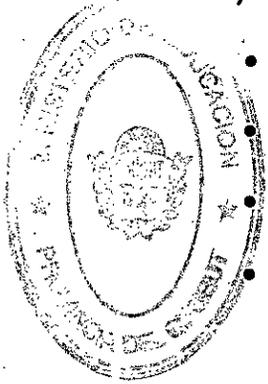
- Lic. en Radiología.
- Lic. en Enfermería
- Tec. Superior en Radiología.



ANEXO I

23) CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Técnico en Radiología.
- Enfermero.



24) ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONAL:

- Prof. de Formación Ética y Ciudadana.
- Abogado
- Lic. en Radiología
- Lic. en Enfermería

25 y 38) PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES I y II: (con una antigüedad laboral mayor a 5 años)

- Lic. en Radiología.
- Técnico Radiólogo.
- Médico especialista.

326

26) ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE INSTITUCIONES DE SALUD:

- Sanitarista
- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Lic. en Enfermería.

27) RX EN CONDICIONES ESPECIALES:

- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.



ANEXO I

28) PATOLOGÍA I:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Lic. en Enfermería.
- Tec. Superior en Radiología.

29) MAMOGRAFÍA:

- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.

30) TOMOGRAFÍA COMPUTADA:

- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.

31) RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR:

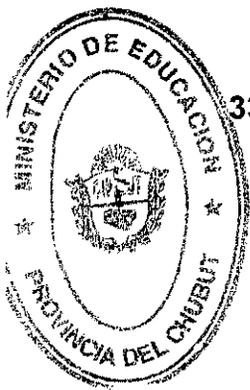
- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.

32) PATOLOGÍA II:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Lic. en Enfermería.
- Tec. Superior en Radiología.



ANEXO I



33) FORMACIÓN LEGAL:

- Médico.
- Abogado.
- Lic. en Instrumentación Quirúrgica
- Lic. en Enfermería

34) ECOGRAFÍA:

- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.

35) MEDICINA NUCLEAR Y DENSITOMETRÍA OSEA:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología.

326

36) HEMODINAMIA Y RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA:

- Médico.
- Lic. en Radiología.
- Tec. Superior en Radiología.

37) RADIOTERAPIA:

- Lic. en Radiología.
- Médico.
- Tec. Superior en Radiología.

Supervisión:

La Supervisión pedagógica y específica será llevada a cabo por el Ministerio de Educación (Dirección General de Educación Privada) y la autoridad competente del Ministerio de Salud.