

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM



República Oriental del Uruguay

Universidad de la República

Facultad de Medicina

Escuela Universitaria de Tecnología Médica

**Programa Oficial de
Licenciado en Imagenología
2006**



ÍNDICE:

Perfil profesional	pág
Estructura del Plan	pág
Esfuno	pág
Psicología I	pág
Física Básica	pág
Salud Pública	pág
Metodología Científica	pág
Fisiopatología	pág
Física Radiológica	pág
Técnicas Radiológicas I.....	pág
Protección Radiológica y control de calidad	pág
Anatomía Radiológica I	pág
Sistema de Procesamiento de Imagen I.....	pág
Anatomía Radiológica II.....	pág
Sistema de Procesamiento de Imagen II.....	pág
Técnicas Radiológicas II.....	pág
Anatomía Radiológica III.....	pág
Técnicas Radiológicas III.....	pág
Imagenología Especializada I.....	pág
Introducción al trabajo científico	pág
Deontología y Legislación Laboral	pág
Administración Hospitalaria.....	pág
Imagenología Especializada II.....	pág

PERFIL PROFESIONAL

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

El Licenciado en Imagenología es el profesional universitario egresado de la Escuela correspondiente (actual Escuela Universitaria de Tecnología Médica), capacitado especialmente para la operación de equipamiento imagenológico de diagnóstico basado en el uso de radiaciones ionizantes, así como de otros métodos que utilizan otros fundamentos físicos para la obtención de imágenes. Resulta inherente a su formación la capacitación en Protección Radiológica y Control de Calidad.

CAMPO LABORAL

Desarrolla sus actividades integrando el equipo multidisciplinario de salud, cumpliendo sus funciones específicas atendiendo a la prescripción médica, en Servicios Asistenciales tanto públicos como privados así como en domicilio; pudiéndose desempeñar, asimismo, en otras áreas con actividad imagenológica (veterinaria; industria; etc.) .

DELIMITACION DE LA ACTIVIDAD

Recibe la solicitud del exámen, interpreta la indicación y controla si cumple las normas y directivas del Dpto. de Imagenología. En caso afirmativo registra el estudio, procede a determinar los factores técnicos correspondientes, coloca al paciente en la posición de elección, operando el equipamiento para la realización del estudio indicado; procediendo luego al procesamiento, evaluación técnica y estimación del valor diagnóstico del mismo en función del dato clínico aportado.-

Durante su actividad se responsabiliza por el cumplimiento de las disposiciones que tienen que ver con la Protección Radiológica.

Vela por el mantenimiento en buenas condiciones del equipamiento y todo el material necesario para el desempeño de su actividad.

Adopta las medidas primarias en caso de suscitarse emergencias en el transcurso de los exámenes.

Cuando realiza su actividad en el Dpto. de Imagenología depende, desde el punto de vista técnico-administrativo, del Licenciado en Imagenología Supervisor y/o, sucesóneamente, de la Dirección del Dpto.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

El Licenciado en Imagenología se encuentra capacitado para desarrollar su actividad individualmente o en equipo, con el médico especialista en Imagenología y con otros especialistas de la salud,- así como con otros

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

profesionales de áreas no-médicas (ingenieros industriales, de sistemas, especialistas en Control de Calidad, etc.).

a) Exámenes que puede realizar en forma individual:

El Licenciado en Imagenología se encuentra formado para realizar todos los estudios imagenológicos simples detallados en el Programa respectivo de las materias Técnicas Radiológicas II y III; así como aquellos otros estudios imagenológicos especializados detallados en el Programa respectivo de las materias Imagenología Especializada I y II (salvo aquellos estudios que son dirigidos privativamente por el médico especialista en Imagenología, según la definición de la Cátedra respectiva).

b) Exámenes que realiza en colaboración con el médico especialista en Imagenología

Son todos aquellos procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos, a menudo invasivos, dirigidos por el médico, quien cateteriza vías, administra u ordena la administración de sustancias de contraste, indica los enfoques a realizar y, en general, determina la duración y alcance del estudio, según definición de la Cátedra respectiva; siendo la función del Licenciado en Imagenología la operación del equipamiento imagenológico y procesamiento de los enfoques indicados.

c) Exámenes que realiza en colaboración con otros especialistas del equipo de salud:

Se incluyen aquí todos los exámenes realizados en block quirúrgico, sala de hemodinamia, etc., de acuerdo al Programa de las materias Imagenología Especializada I y II; y que son privativos de otros especialistas no Imagenólogos, según definición de las Cátedras respectivas.

GRADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA.

El Licenciado en Imagenología se encuentra formado para interpretar operativamente la solicitud de examen realizada por el médico prescriptor, decidiendo la técnica a emplear; procurando obtener el mejor resultado posible con el mínimo nivel de irradiación del paciente aplicando el principio ALARA.

Evalúa el resultado desde el punto de vista técnico y del dato clínico, valorando la necesidad de enfoques complementarios en forma independiente y/o, eventualmente, con el Licenciado en Imagenología Supervisor o con el médico especialista en Imagenología.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

En el ejercicio de su profesión, debe utilizar los recursos y materiales de alto costo de que dispone para realizar su tarea específica en forma eficaz y eficiente, inserto en una filosofía de Mejora Continua y Calidad de Atención; contando para ello con la formación necesaria.

PARTICULARIDADES

Se trata de una profesión de tipo insalubre, como toda actividad intra-hospitalaria.

Debido a que no se ha determinado con precisión, hasta el momento, una dosis de radiación absorbida umbral que asegure la ausencia de efectos biológicos en el profesional o su descendencia, se agrega a lo anterior el riesgo asociado al trabajo con radiaciones ionizantes; según lo dispuesto por los Convenios 115 y 139 de la OIT.

En el desempeño de la tarea profesional el Licenciado en Imagenología, definido legalmente como Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE), requiere la aplicación de las normas internacionales de Protección y Seguridad Radiológica, inherentes a su condición.

CONDICIONES PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL

Ser graduado de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica o tener la reválida de su título, cumplir con las normas de la Reglamentación Profesional y poseer el título habilitante debidamente registrado en el M.S.P.

PLAN DE ESTUDIOS

OBJETIVO GENERAL

Formación de un profesional universitario adecuadamente capacitado en el manejo y conocimiento de los métodos de Imagenología diagnóstica, tanto aquellos que utilizan radiaciones ionizantes en fuentes cerradas (Rx) como cualquier otro sistema para el diagnóstico por imágenes (RMN, etc.); así como para el desarrollo de la investigación y la docencia en el campo de la salud, desde su área específica.-

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Brindar conocimientos sobre el equipamiento a ser utilizado para el cumplimiento de su tarea específica, principios de su funcionamiento, operación y mantenimiento de los equipos e insumos, así como sobre las reglas de protección y seguridad a ser aplicadas.-

- b) Capacitar al futuro profesional universitario para la obtención de resultados de alta calidad diagnóstica, con una mínima exposición del paciente a las radiaciones.-
- c) Capacitar al futuro profesional para realizar en forma independiente exámenes imagenológicos.-
- d) Brindar capacitación para la evaluación primaria del estado general del paciente, para actuar con responsabilidad en la atención del mismo y para reconocer situaciones de emergencia que requieran los servicios de otro/s integrante/s del equipo de salud.-
- e) Inculcar en el estudiante la responsabilidad ética de la relación con el paciente y la información que maneja, así como en su relación con los demás integrantes del equipo de salud.-
- f) Otorgar conocimientos y capacitación que puedan ser aplicados al desarrollo de nuevos métodos y técnicas dentro de la disciplina.-
- g) Brindar conocimiento sobre la organización de la salud, la atención médica y sobre la función específica de la especialidad dentro de este ámbito.-

CONDICIONES DE EGRESO

Haber aprobado todas las asignaturas incluídas en el presente Plan de Estudios. Haber presentado y aprobado la Monografía Final.

DURACIÓN DE LA CARRERA

Cuatro (4) años lectivos
Carga horaria global: 4070 horas.
Discriminación: Teóricos: 1215 horas.
Teórico-Prácticos: 1280 horas.
Prácticos: 1575 horas.

INTEGRACION DEL PLAN

El plan se integra con:

MATERIAS BÁSICAS Y GENERALES

Anatomía, Histología y Fisiología integradas en el ciclo de estructuras y funciones normales (ESFUNO); Fisiopatología; Psicología I; Enfermería; Salud Pública; Metodología Científica; Deontología y Legislación Laboral; y, Administración Hospitalaria.

MATERIAS DE INTRODUCCION AL AREA DE ESPECIALIZACION

Anatomía Radiológica I; Física Básica; Física Radiológica; Introducción al Trabajo Científico.

MATERIAS TECNICO-PROFESIONALES

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Técnicas Radiológicas I, II y III; Anatomía Radiológica II y III; Imagenología Especializada I y II; Sistemas de Procesamiento de Imágenes I y II; Protección Radiológica y Control de Calidad; Monografía (consulta tutorizada).
Dos semestres de prácticas de pregrado supervisadas (Internado).

TÍTULO A EXPEDIR

LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA

ESTRUCTURA DEL PLAN

Carrera: Imagenología

PRIMER AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
ES.FU.NO	-	-	-	-	A
Anatomía	95	0	0	95	-
Biología celular y tisular	90	0	0	90	-
Neurobiología	50	0	0	50	-
Cardio vascular y respiratorio	61	0	0	61	-
Digestivo, renal y endócrino	55	0	0	55	-
Reproducción y desarrollo	49	0	0	49	-
Enfermería	25	0	75	100	S1
Psicología I	60	0	0	60	S1
Física Básica	120	0	0	120	S1
Salud Pública	80	0	20	100	S2
Metodología científica	80	0	0	80	S2
Fisiopatología	80	0	0	80	S2
Física Radiológica	0	120	0	120	S2
Subtotal 1er. Año	845	120	95	1060	

SEGUNDO AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Técnicas Radiológicas I	0	80	20	100	S1
Protección Radiológica y Control de Calidad	0	60	40	100	S1
Anatomía Radiológica. I	0	80	0	80	S1
Sistema de Procesamiento de Imagen I	0	60	60	120	S1
Anatomía Radiológica. II	0	120	0	120	S2
Sistema de Procesamiento de Imagen II	0	80	40	120	S2
Técnicas Radiológicas II	0	60	120	180	S2
Subtotal 2do. Año	0	540	280	820	

TERCER AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Anatomía Radiológica. III	0	240	0	240	A
Técnicas Radiológicas III	0	120	240	360	A

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Imagenología Especializada I	0	120	120	240	A
Introducción al trabajo científico.	0	60	0	60	S1
Deontología y legislación laboral	60	0	0	60	S1
Administración Hospitalaria	60	0	0	60	S2
Subtotal 3er. Año	120	540	360	1020	
CUARTO AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Imagenología Especializada II	0	80	40	120	S1
Internado	0	0	800	800	A
Monografía	250	0	0	250	-
Subtotal 4to. Año	250	80	840	1170	

AÑO	TEOR	TE-PRAC	PRAC	TOTAL
Subtotal 1er. año	845	120	95	1060
Subtotal 2º año	0	540	280	820
Subtotal 3er año	120	540	360	1020
Subtotal 4to. Año	250	80	840	1170
TOTALES	1215	1280	1575	4070

CURSO SOBRE ESTRUCTURAS Y FUNCIONES NORMALES (ES.FU.NO)

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el conocimiento del cuerpo humano en el estudio teórico-práctico de la anatomía, fisiología, bioquímica, biofísica, histología, embriología de los sistemas corporales desarrollados en unidades temáticas integradas.

METODOLOGIA

Es un curso esencialmente teórico y tiene un 30% de horas prácticas.

Las clases teóricas utilizan metodologías varias como la conferencia, lecturas comentadas, seminarios, con material audiovisual como diapositivas y videos.

Los prácticos se implementan con materiales humanos y animales, realizándose observaciones y análisis de los preparados y disección de piezas anatómicas.

DESCRIPCION DEL CURSO

El estudio de las funciones y estructuras se ha planteado en 6 Unidades Temáticas Integradas (UTIs) que abarcan: Anatomía, Biología Celular y Tisular, Neuroanatomía, Cardiovascular y respiratorio, Digestivo Renal y Endócrino, Reproductor y Desarrollo.

Cada unidad a su vez esta integrada por materias afines para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, siendo desarrollado en el lapso de un año.

Esta propuesta integrada da el nombre de Unidad Temática Integrada.

U.T.I. Anatomía integrada por:

- Anatomía

U.T.I. Biología celular y tisular integrada por:

- Bioquímica
- Biofísica
- Histología
- Genética

U.T.I. Neurobiología integrada por:

- Fisiología
- Histología
- Biofísica

U.T.I. Cardiovascular y respiratorio integrada por:

- Fisiología
- Histología
- Biofísica

U.T.I. Digestivo, Renal y Endócrino por:

- Fisiología
- Histología
- Bioquímica

U.T.I. Reproducción y Desarrollo:

- Fisiología
- Histología

REGLAMENTO DE CURSO (APROBACIÓN Y EVALUACIÓN)

1.- El ciclo de ES.FU.NO. consta de sucesivas unidades temáticas integradas, Anatomía, Biología Celular y Tisular, Neuroanatomía, Cardiovascular y respiratorio, Digestivo Renal y Endócrino, Reproductor y Desarrollo, y de los respectivos cursos de profundización para parteras, Fonoaudiología, Fisioterapia, Psicomotricidad, Terapia Ocupacional, Oftalmología, Neumocardiología, Neurofisiología Clínica, que deben ser cursadas obligatoriamente en una secuencia preestablecida por la Comisión coordinadora del ciclo. Dicha Comisión Coordinadora podrá establecer excepciones a esta norma en casos debidamente justificados (por ejemplo concesión de reválidas en algunas de las UTIS).

2.- Ganancia del curso. El régimen de ganancia de cursos se base en el contralor de la asistencia y en las exigencias de un rendimiento mínimo aceptable a lo largo del curso. El estudiante deberá asistir en forma obligatoria a las actividades prácticas programadas, o cualquiera otra alternativa pedagógica que suponga verificar el grado de aprovechamiento de la enseñanza impartida. Las actividades de seminario, taller o de otro tipo podrán o no ser obligatorias de acuerdo a criterios establecidos con antelación por la Comisión Coordinadora. El estudiante no podrá superar el 10% de inasistencias no justificadas ni el 25% de justificadas en el transcurso del ciclo ES.FU.NO. (en concordancia con lo dispuesto en las ordenanzas que rigen las inasistencias del personal universitario). Cuando el estudiante supere dicho número deberá repetir el curso ES.FU.NO. En los cursos de profundización las instancias se contabilizarán por separado y se aplicarán los criterios antedichos (máximo de 10% de faltas no justificadas y máximo de 25% de faltas justificadas. A los efectos de justificar inasistencias por enfermedad se exigirá el certificado correspondiente expedido por la división Universitaria de la Salud.

3.- Exámenes. Al finalizar cada Unidad Temática y/o curso de profundización se realizará un examen aprobando aquello que obtengan una nota igual o superior al 60%.

4.- Cada UTI se aprobará mediante un examen independiente, estos exámenes tendrán una exigencia mínima de 60 % (equivalente a la calificación RRR).

El estudiante dispone de 6 periodos para aprobar las UTIs. El periodo de examen se realizará al finalizar cada UTI, el segundo periodo en febrero del año siguiente y el tercer periodo en marzo – abril. El cuarto, quinto y sexto periodos se corresponderán con el primer a tercer periodo de la generación siguiente.

5.- La Escuela Universitaria de Tecnología Médica podrá alterar en función de la organización particular de sus cursos las normas sobre el número de períodos habilitantes y sobre la validez del curso ganado.

PROGRAMA TEMATICO

UTI- ANATOMIA

- **CRANEO Y RAQUIS.** Esqueleto óseo del cráneo, divisiones del cráneo, base de cráneo, bóveda craneal, logia supratentorial, infratentorial. Generalidades del raquis, conducto raquídeo, vértebras. Meninges craneanas, meninges raquídeas.
- **MÉDULA ESPINAL.** Configuración externa, configuración interna, concepto de estructura segmentaria, arco reflejo. Vascularización.
- **TRONCO ENCEFÁLICO.** Configuración externa, configuración interna, concepto de estructura suprsegmentaria. Bulbo raquídeo, protuberancia, pedúnculos cerebrales, cerebelo, IV ventrículo.
- **TELENCÉFALO.** Hemisferios cerebrales, configuración externa, configuración interna, ventrículos laterales.
- **DIENCÉFALO.** Configuración externa, configuración interna, tálamo óptico, región subtalámica, hipotálamo, epitálamo, metatálamo, III ventrículo.
- **VASCULARIZACIÓN DEL ENCÉFALO.** Sistemas vértebro-basilar y carotídeo, concepto de arterias circunferenciales largas y cortas, arterias perforantes, sistematización de los territorios de irrigación. Circulación del líquido cefalorraquídeo, cavidades ependimarias, espacio subaracnoideo, cisternas.

- **COLUMNA VERTEBRAL.** Vértebras, características generales, particulares, especiales. Sacro, cóccix. Curvaturas. Columna de sostén y de movimiento. Anatomía funcional.
- **MIEMBRO SUPERIOR.** Organización topográfica, concepto de logias. Esqueleto óseo del miembro superior: cintura escapular, húmero, cubito y radio, esqueleto de muñeca y mano. Sistema músculo esquelético: logias anteriores y posteriores. Regiones: axila, toraco braquial anterior, toraco braquial posterior, braquial anterior, braquial posterior, antebraquial anterior, antebraquial posterior, palma mano, dorso mano. Generalidades de articulaciones, tipos de articulaciones, complejo articular del hombro, articulación del codo, articulación radio carpiana.
- **VASCULARIZACIÓN DEL MIEMBRO SUPERIOR.** Arterias subclavia, axilar, humeral, radial, cubital, origen, trayecto, terminación, ramas colaterales, sistematización. Organización topográfica de pedículos vasculares. Anatomía funcional del miembro superior.
- **INERVACIÓN DEL MMSS.** Plexo braquial, origen, troncos primarios, troncos secundarios, ramas colaterales, ramas terminales. Distribución neurítica y radicular.
- **MIEMBRO INFERIOR.** Organización topográfica, concepto de logias. Esqueleto óseo del miembro inferior: cintura pelviana, fémur, tibia y peroné, esqueleto del tarso y metatarso. Sistema músculo esquelético: logias anteriores y posteriores. Regiones: de la cadera, glútea, femoral anterior, femoral posterior, rotuliana, poplíteo, anterior de pierna, posterior de pierna, conducto calcáneo, planta de pie, dorso de pie. Generalidades de articulaciones, tipos de articulaciones, articulación coxofemoral, articulación de la rodilla, articulación tibioperonea superior e inferior, articulación tibiotarsiana, articulaciones del pie.
- **VASCULARIZACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR.** Vasos ilíacos externos, femorales poplíteos, ejes vasculares de la pierna, ejes del pie, origen, trayecto, terminación, ramas colaterales, sistematización. Organización topográfica de pedículos vasculares.
- **INERVACIÓN DEL MMII.** Plexos lumbar y sacro, origen, ramas colaterales, ramas terminales. Distribución neurítica y radicular. Anatomía funcional del miembro inferior. Marcha, tiempos de la marcha.
- **MACIZO FACIAL.** Organización topográfica de la cara. Concepto de vía aérea. Fosas nasales. Concepto de aparatos respiratorio y digestivo. Cavidad bucal. Glándulas anexas. Masticación.

- **CUELLO.** Organización topográfica de cuello. Sector visceral y vasculonervioso. Faringe y esófago cervical. Laringe y traquea cervical. Glándula tiroides y paratiroides. Vía aérea superior.
- **TORAX.** Jaula torácica, paredes del tórax. Músculos respiratorios, diafragma y músculos accesorios. Glándula mamaria. Pleura y pulmones. Mediastino. Concepto, división topográfica. Tráquea. Bronquios y pedículos pulmonares. Visión global del aparato respiratorio. Corazón y pericardio. Configuración externa e interna. Circulación coronaria. Sistema cardionector. Grandes vasos. Aorta y Pulmonar. Sistemas venosos. Venas cavas y ácidos. Esófago. Visión topográfica del mediastino.
- **ABDOMEN.** Paredes de abdomen. División topográfica. Paredes: superior, inferior, posterior y antero lateral. Conducto inguinal. Anatomía funcional. Peritoneo. Desarrollo. Topografía de la cavidad abdominal. Concepto de meso, epiplón, fascias coalescencia. Organización topográfica del piso supramesocólico. Estómago y bazo. Tronco celíaco. Plexo solar. Hígado. Vía biliar y pedículo hepático. Duodeno-páncreas. Yeyuno-ileon. Colon y recto. Sistema porta hepático. Retroperitoneo. Organización topográfica. Grandes vasos. Riñón y vía urinaria. Glándulas suprarrenales.
- **PELVIS.** Pelvis ósea. Organización topográfica de la pelvis. Periné. Aparato genital femenino. Útero, anexos, trompa uterina, ovario, vagina, vulva. Aparato genital masculino. Pene, testículos, próstata, vesículas seminales, deferente.

UTI - BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR

HISTOLOGIA

- **NIVELES DE ORGANIZACIÓN CELULAR.** Procaritas y eucariotas. Compartimentación celular. Descripción de la estructura celular. Principales técnicas histológicas.
- **BIOMEMBRANAS.** Composición de las membranas celulares. Receptores, canales. Síntesis de los componentes de membrana. Funciones y flujo de las membranas.
- **NUCLEO Y TIPOLOGIA CELULAR.** Envoltura nuclear. Poros nucleares. Cromatina, ADN, ARN. Nucleolo. Funciones nucleares
- **PRINCIPALES ORGANELOS CIITOPLASMATICOS.** Ultraestructura y función. Retículo endoplásmico rugoso, retículo endoplásmico liso, aparato de Golgi, lisosomas, centríolos y centrosoma, peroxisomas.

- MITOCONDRIAS, TEORIA DE LA EVOLUCION DE LAS BACTERIAS. Compartimentos mitocondriales. Función mitocondrial. Citoesqueleto: microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedios. Funciones, importancia y aplicación clínica.
- INTRODUCCION A LA BIOLOGÍA TISULAR . TEJIDO EPITELIAL. Células constituyentes. Epitelios de revestimiento, clasificación. Especializaciones de membrana. Uniones celulares, microvellosidades, cilios y flagelos. Epitelios glandulares. Glándulas endócrinas y exocrinas. Características generales.
- TEJIDO CONJUNTIVO. Células del tejido conjuntivo, fijas y libres. Matriz extracelular: fibras colágenas, reticulares y elásticas. Sustancia fundamental. Variedades de tejido conjuntivo: laxo, denso. Funciones del tejido conjuntivo. Tejido adiposo uni y multilocular. Histofisiología del tejido adiposo.
- TEJIDO MUSCULAR. Músculo liso. Músculo esquelético. Organización histológica. Fibra muscular, ultra estructura del sarcoplasma. Sarcómero. Sistema T y retículo sarcoplásmico. Músculo cardíaco. Disco intercalar. Tejido especializado de conducción.
- MEDULA OSEA Y SANGRE PERIFERICA. Organización estructural de la médula ósea. Compartimentos. Células madre hematopoyéticas. Eritropoyesis. Granulopoyesis. Monopoyesis. Trombopoyesis. Linfopoyesis. Eritrocitos. Plaquetas. Leucocitos. Linfocitos. Monocitos. Otros componentes de la sangre.
- TEJIDOS Y ORGANOS LINFOIDES. Timo: organización histológica, corteza y médula. Irrigación, histofisiología. Ganglios linfáticos: organización histológica. Senos linfáticos. Corteza y médula, cápsula y trabéculas. Vasos sanguíneos. Histofisiología ganglionar. Bazo: organización histológica. Pulpa blanca. Pulpa roja. Cápsula y trabéculas. Arterias, senos venosos y venas. Histofisiología. Amígdalas: estructura, componentes celulares, funciones.

BIOQUIMICA

- AGUA Y SOLUCIONES. Estructura y propiedades fisicoquímicas del agua. El agua como solvente. Propiedades de las soluciones. Propiedades coligativas. Presión osmótica y osmolaridad. Disociación electrolítica.
- PH ACIDOS Y BASES. SISTEMA BUFFER. Conceptos de pH, pOH y pKw. Ácidos y bases fuertes y débiles. Curvas de titulación de ácidos fuertes y débiles. pKa y ecuación de Henderson y Hasselbach.

- BIOMOLECULAS. MONOMEROS / POLIMEROS. AMINOACIDOS Y PROTEINAS. Conceptos generales sobre las biomoléculas. Aminoácidos. Isomería. Propiedades del grupo amino, del grupo carboxilo y del grupo R. Enlace peptídico. Estructura de las proteínas. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Proteínas simples y conjugadas. Grupo prostético.
- GLUCIDOS. Monosacáridos, estructura y propiedades físico - químicas. Isomería. Formas cíclicas, carbono anomérico. Enlace glucosídico. Estructura y función de algunos oligosacáridos y polisacáridos de interés biológico.
- LIPIDOS. MICELAS. BICAPA. Estructura y propiedades físico - químicas. Lípidos complejos. Acidos grasos saturados e insaturados. Triacilglicéridos, fosfolípidos y colesterol. Formación de micelas y bicapas y sus propiedades físico - químicas.
- ENZIMAS BIOENERGETICA. Catálisis enzimática. Cinética enzimática. Conceptos de V_m y K_m . Ecuación de Michaelis Menten. Inhibición enzimática. Enzimas alostéricas. 1ª. y 2ª. ley de la termodinámica. Reacciones endergónicas y exergónicas. Reacciones acopladas. Enlace de alta energía. ATP, ADP y AMP.
- INTRODUCCION AL METABOLISMO Y GLUCOLISIS. Conceptos de metabolismo, anabolismo y catabolismo. Estrategias generales del metabolismo intermediario. Glucólisis aeróbica y anaeróbica. Regulación y balance.
- CICLO DE KREBS. CADENA RESPIRATORIA. FOSFORILACION OXIDATIVA. Concepto, descripción, regulación y balance de cada una de las vías.
- COAGULACION. Vía intrínseca, vía extrínseca y vía común. Regulación de la coagulación. Fibrinólisis.
- FUNCION INMUNITARIA I. Inmunoquímica. Concepto de antígeno. Clases de antígenos. Estructura general de los anticuerpos, clases de anticuerpos. Reacción antígeno - anticuerpo. Titulación de anticuerpos. Respuesta primaria y secundaria. Fundamentos de inmunización.
- FUNCION INMUNITARIA II. Sistema mayor de histocompatibilidad. Respuesta inmunitaria celular y humoral. Citoquinas. El sistema de histocompatibilidad y la presentación de antígenos.

BIOFISICA

- **PERMEABILIDAD.** Tipos de transporte a través de las membranas celulares. Transporte pasivo. Ley de Fick. Osmosis. Equilibrio electroquímico. Ley de Nernst. Transporte activo. Estado estacionario. Potencial de reposo.
- **EXCITABILIDAD.** Generalidades. Propiedades eléctricas de la membrana celular. Potencial de acción: mecanismos moleculares que lo determinan, propagación. Canales iónicos.
- **CONTRACCIÓN MUSCULAR.** Generalidades. Modelos. Mecánica muscular. Acoplamiento excitación – contracción. Músculo liso, estriado y cardíaco, particularidades.
- **PROLIFERACIÓN Y MUERTE CELULAR.** Crecimiento de poblaciones celulares y su perturbación. Métodos de estudio. Dinámica poblacional. Curvas de crecimiento: modelos matemáticos y parámetros. Aplicaciones.
- **CONTROL DEL CICLO CELULAR Y REPARACION.** Supresores tumorales. Agentes que modifican el ADN: tipos de lesiones producidas por radiaciones ionizantes, ultravioleta y otros agentes genotóxicos. Reparación de ADN. Métodos de estudio. Mutagénesis. Reparación y patología humana.
- **EFFECTO DE LAS RADIACIONES SOBRE EL HOMBRE.** Efectos estocásticos y no estocásticos de las radiaciones ionizantes. Nociones de radio protección.

GENETICA

- **BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA.** El ADN como material genético. Nociones generales sobre ácidos nucleicos, replicación del ADN, transcripción, código genético y síntesis proteica.
- **NUCLEO INTERFASICO Y CROMATINA.** Organización de la cromatina, núcleo somas y niveles superiores de empaquetamiento. Heterocromatina y eucromatina. Ciclo celular y mitosis. Características generales y etapas.
- **MEIOSIS.** Características generales y etapas. Recombinación genética, reducción del número cromosómico. Diferencias entre la mitosis y la meiosis. Cromosomas, cariotipo y aberraciones cromosómicas. Morfología y clasificación de los cromosomas humanos. Aberraciones cromosómicas numéricas y estructurales (ej.: síndrome de Down y síndrome de Klinefelter).

- TIPOS DE HERENCIA. Leyes de Mendel. Herencia mendeliana en las familias humanas. Genealogías. Herencia autosómica y recesiva. Herencia ligada al sexo.

UTI - NEUROBIOLOGIA

HISTOLOGIA

- TEJIDO NERVIOSO. NEURONA. NEUROGLIA. Organización general y definición de tejido nervioso. Reseña embriológica. Topología celular. Neuronas: morfología, dendritas, axon, tipos y clasificaciones, ultraestructura y funciones. Neuroglia: astrocitos protoplasmáticos y fibrosos, oligodendrocito, microglia, ultraestructura y funciones. Conceptos de sustancia gris y sustancia blanca. Neuropilo. Concepto de SNC y SNP. Técnicas histológicas de estudio del tejido nervioso.
- FIBRA NERVIOSA. MIELINA. TRANSPORTE AXOPLASMICO. LESION NEURAL. BARRERA HEMATO-ENCEFALICA. Concepto de mielina. Formación vaina de mielina en el SNC y en el SNP. Aspectos microscópicos y ultraestructurales de la fibra nerviosa. Célula de Schwann. Nervio: estructura y función. Transporte vesicular axoplasmico. Rol del citoesqueleto. Lesión neural: degeneración walleriana, mecanismos de regeneración neural. BHE: concepto, morfología, función. Irrigación del SNC.
- SINAPSIS. Definición y concepto. Clasificaciones. Sinapsis química: tipos (axo-dendríticas, somato dendríticas etc.), morfología (componente presinaptico, postsinaptico y hendidura), vesículas sinápticas, neurotransmisores, potencial de acción y receptores postsinapticos. Sinapsis neuromuscular: aspectos morfológicos y funcionales. Sinapsis eléctrica: sustrato morfológico (uniones gap), ejemplos.
- RECEPTORES Y MEDULA ESPINAL. Receptores: Definición y conceptos. Morfología. Tipos. Topografías. Médula Espinal: Aspectos microscópicos. Organización microscópica: SG y SB, astas anteriores y posteriores. Topología celular. Diferencias entre los distintos niveles: cervical, dorsal, etc. .Concepto de laminas y núcleos. Raíces nerviosa. Ganglios raquídeos. Funciones. Irrigación. Innervación. Reseña embriológica.
- HISTOARQUITECTURA SNC. ESTRUCTURAS NUCLEARES Y CORTICALES. Definición de SNC. Distribución de la SG y SB. Reseña embriológica. Corteza cerebral: arquicortex, paleocortex, neocortex; organización en capas; topología celular; aferencias y eferencias; funciones. Corteza cerebelosa: definición de laminilla; organización en capas; topología celular; conexiones neuronales; aferencias y eferencias;

funciones. Núcleos grises de la base SNC: tálamo, núcleo caudado, etc.; conexiones. Núcleos grises cerebelosos: conexiones con la corteza cerebelosa.

FISIOLOGIA

- Introducción al estudio del Sistema Nervioso. Organización funcional de la neurona.
- **EXCITABILIDAD NEURONAL.** Potencial de acción del axón. Características, refractariedad, conducción. Espigas y post-potenciales. Propiedades eléctricas pasivas y activas de las distintas regiones funcionales de las neuronas. Potenciales de acción en soma, dendritas, segmento inicial y en las terminales nerviosas.
- **FISIOLOGÍA DE LA SINAPISIS.** Sinapsis química. Eventos presinápticos: liberación del neurotransmisor, terminación de la acción del neurotransmisor, receptores presinápticos. Eventos post-sinápticos: el potencial sináptico, la corriente sináptica, el receptor pos-tsináptico. Sinapsis excitatoria, neurotransmisores y receptores post-sinápticos. Aminoácidos excitadores. Diversidad de receptores post-sinápticos. Sinapsis inhibitoria. Neurotransmisores inhibidores. Las sinapsis glicinérgica y gabaérgica. Fenómenos plásticos sinápticos.
- **FISIOLOGÍA GENERAL DE LOS RECEPTORES SENSORIALES.** Clasificación. Tipos de receptores. El potencial receptorial. Modalidad sensorial. Codificación.
- **SOMESTESIA.** Receptores cutáneos. La sensibilidad táctil. Termorecepción. Dolor. Receptores y vías. Neurotransmisores. Sistemas analgésicos endógenos. El tálamo. Nociones generales sobre los quimiorreceptores (olfato y gusto), audición, visión.
- **EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA).** Simpático y parasimpático. Nervios y centros. La sinapsis autonómica periférica. Los neurotransmisores. Funciones del SNA. Reflejos en el SNA. El ganglio del SNA.
- **HIPOTÁLAMO. MEDIO INTERNO Y HOMEOSTASIS.** Control de las funciones endocrinas y vegetativas. Control de algunos comportamientos.
- **INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS MOTORES.** Tipos de movimiento: reflejos, movimiento de configuración temporal estereotipada, movimientos rítmicos, movimientos voluntarios. Tono y postura. Distintos niveles del Sistema Nervioso donde se organizan las funciones motoras. La médula espinal; el tronco del encéfalo; la corteza cerebral; los ganglios

básales; el cerebelo. Movimientos reflejos organizados a nivel de la médula espinal. El reflejo de estiramiento. El reflejo flexor.

▪LA CORTEZA CEREBRAL. Organización columnar, circuitos locales básicos, conexiones de entrada y salida. Funciones de la corteza motora. La corteza motora primaria, premotora y secundaria. El sistema piramidal. Organización de los movimientos voluntarios. Movimientos voluntarios delicados de la mano y de los dedos. Otros sistemas motores descendentes, extrapiramidales. Ganglios de la base. Cerebelo y sus funciones.

UTI - CARDIOVASCULAR-RESPIRATORIO

HISTOLOGIA

▪VASOS SANGUÍNEOS, CORAZÓN Y VÍAS LINFÁTICAS. Introducción al aparato circulatorio. Estructura general de los vasos sanguíneos (túnica íntima, media y adventicia). Sistema macrovascular y microvascular. Arterias elásticas, musculares y arteriolas. Metarteriolas. Diferentes tipos de capilares (capilares continuos, fenestrados y sinusoides). Venas grandes, pequeñas y medianas. Valvas venosas. Algunos ejemplos de órganos y estructuras vasculares especi conjuntivo en el corazón (válvulas cardíacas, anillos fibrosos, trígonos fibrosos, pars membranos ales (sistemas de vasos porta, anastomosis arteriovenosa, glomo carotídeo y aórtico). Estructura general del corazón (endocardio, miocardio y pericardio). Estructuras de tejido a de los tabiques interventriculares, cuerdas tendinosas). Localización y constitución histológica del sistema de conducción de la excitación cardiaca (haz de His, nódulo auriculoventricular , nódulo senoauricular, células musculares de Purkinje, nodales y de transición). Irrigación sanguínea, vasos linfáticos y nervios del corazón. Vías linfáticas (capilares linfáticos, vasos colectores, conducto torácico)

▪VÍAS RESPIRATORIAS Y PULMONES. Introducción al aparato respiratorio (parte conductora, parte respiratoria). Generalidades de las fosas nasales y de la nasofaringe. Laringe (túnica mucosa, submucosa, cartílagos laríngeos, músculos de la laringe). Tráquea (túnica mucosa, submucosa, cartílago, túnica adventicia). Bronquios principales. Pulmones. Esquema de la ramificación del árbol bronquial. Bronquios (túnica mucosa, submucosa, muscular, cartílago, glándulas). Bronquíolos (epitelio, células Clara, musculatura). Región respiratoria (bronquíolos terminales, bronquíolos respiratorios, alvéolos). Acino respiratorio. Pared alveolar (neumocitos tipo I, neumocitos tipo II, macrófagos alveolares). Barrera alveolo capilar. Pleura (pleura pulmonar y pleura parietal).

FISIOLOGIA

- **INTRODUCCIÓN A LA FUNCIÓN CARDIOVASCULAR.** Componentes. Corazón: miocardio específico (marcapaso) e inespecífico. Aparatos valvulares y su función. Sistema arterial. Vasos de resistencia. Capilares; área de intercambio capilar - célula. Sistema venoso (reservorio). Inervación simpática – parasimpática. Autorregulación.
- **CICLO CARDÍACO.** Duración. Relación en sístole y diástole entre: actividad ECG, presiones auricular, ventricular y arterial, volumen auricular y ventricular. Aparatos valvulares, ruidos cardíacos.
- **GASTO CARDÍACO Y SU REGULACIÓN.** Gasto cardíaco e índice cardíaco normal. Medición del GC. Determinantes del Gasto cardíaco y su importancia: Precarga (ley de Frank Starling), Poscarga, Inotropismo (concepto y factores que modifican el estado inotrópico -positivo y negativo-) y Frecuencia cardíaca (implicancia directa e indirecta sobre el GC). Ley de Laplace. Curva Presión – Volumen.
- **REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL.** Valores de presión arterial normal. Presión arterial media. Control a corto plazo (sistema nervioso). Receptores: barorreceptores aórticos y carotídeos, receptores de baja presión y quimiorreceptores. Vías aferentes. Integración en SNC: bulbo, área vasomotora. Médula, hipotálamo y corteza cerebral. Eferencias. Control a largo plazo. Rol del riñón en la regulación de la volemia. Sistema renina – angiotensina – aldosterona / Hormona antidiurética. Síntesis, secreción y acciones.
- **BASES ESTRUCTURALES EN LA FISIOLOGÍA RESPIRATORIA.** Conceptos sobre ventilación, respiración, intercambio gaseoso, difusión. Vía aérea de conducción. Zona de intercambio. Barrera alvéolo – capilar. Espacio muerto.
- **CICLO RESPIRATORIO – MECÁNICA RESPIRATORIA – ESPIROMETRÍA.** Sistema tóraco – pulmonar. Músculos inspiratorios y espiratorios. Diafragma. Músculos accesorios. Presiones, volumen y flujo aéreo durante el ciclo respiratorio. Espirometría: volúmenes y capacidades.
- **TRANSPORTE DE GASES EN SANGRE E INTERCAMBIO GASEOSO.** Hemoglobina. Oxígeno disuelto y oxihemoglobina. Contenido arterial de oxígeno. Curva de disociación de hemoglobina. Factores que modifican la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. CO₂. Transporte de CO₂: disuelto, unido a proteínas y como bicarbonato. Difusión capilar – célula. Ventilación alveolar. Difusión. Presiones parciales alveolar y capilar. Relación ventilación – perfusión.
- **CONTROL DE LA RESPIRACIÓN.** Receptores: quimiorreceptores centrales y periféricos. Otros receptores. Centro respiratorio, neumotáxico y

apnéustico. Hipotálamo – sistema límbico. Corteza. Control de la oxemia, pH arterial y cambios en el CO₂.

BIOFISICA

▪ **BASES FÍSICAS DE LA ELECTROCARDIOGRAFÍA Y DE LA VECTOCARDIOGRAFÍA.** Introducción al ciclo cardíaco. Electrocardiografía y vectocardiografía: Potencial de acción cardíaco. Modelo del dipolo. Eje eléctrico instantáneo. Triángulo de Einthoven. Eje eléctrico medio.

▪ **HEMODINÁMICA:** Nociones sobre hidrostática. Teorema de la continuidad. Leyes del gasto y de las velocidades en el aparato circulatorio. Teorema de Bernouilli. Nociones básicas de reología. Propiedades reológicas de la sangre. Régimen estacionario. Ley de Poiseuille. Aplicaciones a la circulación sanguínea. Régimen turbulento. Numero de Reynolds.

▪ **BASES FÍSICAS DE LA RESPIRACIÓN.** Introducción al ciclo respiratorio. Leyes de los gases. Mecánica respiratoria. Presiones en el aparato respiratorio. Tensión superficial. Estática respiratoria. Las relaciones presión volumen. Curvas de relajación torácica, pulmonar y tóraco-pulmonar. Compliance. Dinámica respiratoria. Resistencias viscosas. Flujo aéreo. Trabajo respiratorio.

UTI - DIGESTIVO RENAL Y ENDOCRINO

HISTOLOGIA

▪ **ORGANIZACIÓN GENERAL DEL APARATO DIGESTIVO. LENGUA Y GLÁNDULAS SALIVALES.** Introducción al aparato digestivo (tubo digestivo y glándulas anexas). Túnicas del tubo digestivo (mucosa, submucosa, muscular y serosa/adventicia). Muscular mucosa. Plexos nerviosos ganglionares autónomos. Estructura de la lengua y de las papilas linguales (papilas filiformes, fungiformes, caliciformes). Estructura de los corpúsculos gustativos. Glándulas salivales (glándulas serosas, mucosas y mixtas). Estructura de las glándulas salivales mayores (parótidas, sublinguales y submaxilares) y glándulas salivales pequeñas. Sistema de conductos excretores.

▪ **ESÓFAGO, ESTÓMAGO E INTESTINO.** Características histológicas del esófago (túnica mucosa, submucosa, muscular y adventicia). Glándulas cardiales y glándulas de la submucosa. Histofisiología del esófago. Pasaje esofágico cardial. Movimiento peristáltico del esófago. Estómago (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Estructura y composición citológica de las glándulas gástricas (glándulas cardiales, corpopúndicas y pilóricas). Sistema enteroendócrino. Esfínter pilórico. Intestino delgado

(túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Intestino grueso (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Recto

▪ **HÍGADO, VÍA BILIAR Y PÁNCREAS EXOCRINO.** Características histológicas del hígado. Estroma (cápsula de Glisson, tejido conjuntivo periportal). Lobulación (lobulillo hepático clásico, acino hepático). Parénquima (hepatocitos). Irrigación sanguínea. Células de Kupffer, células Ito, espacio de Disse. Vías biliares intralobulillares e interlobulillares, capilares biliares, vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas, conductos de Hering. Funciones del hígado. Páncreas exocrino (tejido acinoso, sistema de conductos excretores, jugo pancreático).

▪ **EJE HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO. HIPÓFISIS.** Estructura general de la hipófisis. Histogénesis de la hipófisis. Adenohipófisis. Características histológicas de la adenohipófisis (células cromófilas y cromófobas). Irrigación de la hipófisis. Neurohipófisis. Características histológicas de la neurohipófisis (pituicitos, fibras nerviosas).

▪ **TIROIDES, PARATIROIDES, SUPRARRENALES Y PÁNCREAS ENDOCRINO.** Estructura general de la glándula tiroides. Folículos tiroideos (células foliculares, células C). Estructura general de las glándulas paratiroides. Glándulas paratiroides. (células principales, células oxífilas). Estructura general de las glándulas suprarrenales. Cápsula. Corteza suprarrenal (zona glomerular, zona fasciculada y zona reticular). Médula suprarrenal (células cromafines y células ganglionares). Irrigación sanguínea. Inervación. Histogénesis. Páncreas endocrino (islotos de Langerhans, insulina y glucagón).

▪ **RIÑÓN Y VÍAS URINARIAS.** Estructura general de los riñones. Topografía renal. (corteza, médula, pelvis renal, cálices mayores y menores). Nefrón o tubo urinífero (corpúsculo renal, barrera de filtración glomerular, región mesengial, porción tubular). Tubos colectores. Aparato yuxtglomerular. Tejido intersticial renal (producción de eritropoyetina y prostaglandinas E2). Irrigación sanguínea. Histogénesis. Vías urinarias excretoras (túnica mucosa, muscular y adventicia). Uretra.

FISIOLOGIA

▪ **MOTILIDAD INTESTINAL.** Movimientos murales. Sistemas de control. Deglución.

▪ **SECRECIONES.** Secreción de las glándulas salivales, aspectos generales. Secreción gástrica, anatomía funcional. Fases de la secreción de ácido gástrico. Secreción pancreática, componentes orgánicos e inorgánicos, su regulación. Secreción y excreción biliar.

- **ABSORCION INTESTINAL DE AGUA Y ELECTROLITOS.**
- **EJE HIPOTALAMO HIPOFISARIO.** Hipófisis anterior. Neurohormonas hipotalámicas. Hormonas tiroideas. Síntesis. Eje hipotalamo-hipofiso-tiroideo. Transporte, metabolismo. Efectos biológicos de las hormonas tiroideas.
- **REGULACION HORMONAL DEL METABOLISMO FOSFO-CALCICO.** Vitamina D. Hormona paratiroidea. Calcitonina.
- **LIQUIDOS CORPORALES. LIC, LEC.** Estructura de la nefrona. Filtración glomerular. Fuerzas implicadas en la filtración. Clearance. Autorregulación. Función tubular: túbulo proximal, asa de Henle, nefrona distal. Sistema renina angiotensina aldosterona. ADH.

BIOQUIMICA

- **DIGESTION Y ABSORCION DE LOS PRINCIPALES NUTRIENTES.** Digestión y absorción de proteínas. Proteasas gástricas e intestinales y su activación. Peptidasas lumbales e intracelulares. Transportadores de péptidos y aminoácidos. Digestión y absorción de glúcidos. Amilasas salival y pancreática. Di y oligosacaridas. Sistemas transportadores de monosacáridos. Digestión y absorción de lípidos. Lipasa pancreática. Rol de las sales biliares en la digesto-absorción de lípidos. Absorción de vitaminas liposolubles.
- **INTRODUCCIÓN AL SISTEMA ENDOCRINO.** Señales químicas entre células. Definición y clasificación. Receptores y segundos mensajeros. Mecanismos de acción hormonal. Hormonas liposolubles y hormonas hidrosolubles. Segundos mensajeros y fosforilación de proteínas.
- **INTERRELACIONES METABOLICAS Y PRINCIPIOS GENERALES DE LA REGULACION METABOLICA.** Repaso general del metabolismo intermediario y sus interrelaciones. Mecanismos de regulación metabólica. Regulación de la actividad enzimática: concentración de enzima, inhibidores enzimáticos, modulación alostérica. Rol del ATP y del NAD como reguladores alostéricos. Regulación hormonal del metabolismo.
- **REGULACION DE LA GLICEMIA.** Pool de glucosa plasmática: fuente y destinos. Metabolismo glucídico en el hígado. Glucogenólisis y glucogenogénesis. Gluconeogénesis. Ciclo de cori. Regulación hormonal de la glicemia: insulina y glucagón. Dependencia de la glucosa de los diferentes órganos y tejidos.
- **LIPIDOS Y LIPOPROTEINAS PLASMATICAS.** Metabolismo lipídico en el hígado y tejidos periféricos. Transporte y almacenamiento de lípidos.

Lipoproteínas plasmáticas, estructura y función. Metabolismo del tejido adiposo. Regulación hormonal el metabolismo lipídico. Insulina, glucagón, catecolaminas, otras.

▪**CATABOLISMO PROTEICO.** Transaminasas y desaminasas. Destino del esqueleto carbonado. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Destino del grupo amino. Ciclo de la urea y su regulación. Balance nitrogenado y nitrógeno no proteico.

▪**ADAPTACION METABOLICA AL AYUNO.** Interrelaciones metabólicas durante el ayuno. Cetogénesis. Regulación hormonal del metabolismo durante el ayuno.

▪**REGULACION RENAL DEL EQUILIBRIO ACIDO BASE.** Repaso general del concepto de ácidos y bases. Ecuación de Henderson y Hasselbalch. Sistemas amortiguadores plasmáticos. Regulación renal de la concentración de H^+ Regulación renal de la concentración de HCO_3^- . Desequilibrios ácido-básicos.

UTI - REPRODUCTOR Y DESARROLLO

HISTOLOGIA

▪**OVARIO.** Reseña embriológica. Generalidades. Parénquima: corteza y medula. Folículos ováricos (primordial, primario, secundario, etc.). Cuerpo luteo. Cuerpo albicans. Atresia folicular. Glándula intersticial. Estroma ovárico. Ovulación. Irrigación. Inervación. Histofisiología. Generalidades del ciclo sexual.

▪**VIAS GENITALES FEMENINAS. TROMPA:** Generalidades, Sectores. Constitución en capas. Tipos celulares. Irrigación. Inervación. Histofisiología. **UTERO:** Generalidades. Sectores anatómicos (cuerpo, istmo y cuello). Endometrio. Miometrio. Serosa. Irrigación. Inervación. Histofisiología (etapa proliferativa y etapa secretoria). **VAGINA:** Generalidades. Anatomía microscópica. Funciones.

▪**GLANDULA MAMARIA.** Reseña embriológica. Desarrollo mamario. Generalidades. Parénquima: Unidad ductal. Unidad lobulillar. Acinos o alvéolos. Seno lactífero. Conducto galactóforo. Estroma: Distribución del tejido adiposo y fibroso. Concepto de lóbulo mamario. Glándula mamaria en reposo. Glándula mamaria en actividad. Involución. Irrigación. Inervación. Histofisiología.

▪**TESTICULO Y VIAS GENITALES MASCULINAS. TESTICULO:** Reseña embriológica. Generalidades. Albugínea. Lobulillo testicular. Tubulo seminífero. Epitelio germinal (gonias, espermatoцитos I, espermatoцитos II,

espermatida, espermatozoides). Células de Sertoli. Intersticio testicular. Ciclo del epitelio seminífero. EPIDIDIMO: Generalidades. Sectores anatómicos. Constitución en capas (epitelio, capa muscular). Histofisiología. PROSTATA: Reseña anatómica. Generalidades. Estroma: cápsula y tabiques. Parénquima: acinos glandulares y conductos. Uretra prostática. Veru montanum. Irrigación. Inervación. Histofisiología. VESICULAS SEMINALES: Reseña embriológica y anatómica. Estroma: cápsula y tejido conjuntivo. Parénquima: epitelio, músculo liso y tejido conjuntivo. Irrigación. Inervación. Histofisiología.

▪GAMETOS Y GAMETOGENESIS. GAMETOS: Ovocito. Espermatozoide. Descripción microscópica y ultraestructural. GAMETOGENESIS: Etapas: 1- origen de las células germinales primordiales y migración a las gónadas. 2- proliferación de las células germinales por mitosis. 3-meiosis. 4-maduración y diferenciación. Espermatogenesis: Espermatocitogenesis. Meiosis. Espermiogenesis. Expresión genética durante la espermatogenesis. Ovogénesis:Variación según las especies. Expresión genética durante la ovogénesis. Comparación entre espermatogenesis y ovogénesis.

▪FECUNDACION Y SEGMENTACION. FECUNDACION: Definición. Características según las especies. Etapas: 1- capacitación y reacción acrosómica de los espermatozoides. 2- contacto entre ovocito y espermatozoide. 3- entrada del espermatozoide al ovocito. Inhibición de la polispermia. 4- activación metabólica del ovocito. 5- meiosis. 6- fusión de los pronucleos masculino y femenino. 7- determinación del sexo. 8- polaridad del embrión. SEGMENTACION: Definición. Morula. Blástula, Cariocinesis. Citocinesis. Tipos de huevos. Segmentación según las especies. Aspectos moleculares de la segmentación.

▪IMPLANTACION Y PLACENTA. IMPLANTACION: Definición. Trofoblasto (cito y sinciotrofoblasto). PLACENTA: Tipos. Características. Desarrollo de las vellosidades corionicas (primarias, secundarias y terciarias). Cito y sinciotrofoblasto. Eje vellositario. Formación de la placenta. Placenta joven y placenta madura. Decidua (capsular, parietal, basal). Corion (frondoso, leve, etc.) Irrigación. Barrera hematoplacentaria. Histofisiología.

▪GASTRULACION, DELIMITACION Y DESTINO DE LAS HOJAS EMBRIONARIAS. GASTRULACION: Definición. Diferencias entre las especies. Gastrulacion en aves: Línea primitiva. Epiblasto. Hipoblasto. Surco primitivo. Crestas primitivas. Nudo de Hensen. Formación del proceso cefálico. Notocorda. disco embrionario. Comparación con la gastrulacion en mamíferos. FORMACION DE LAS 3 HOJAS EMBRIONARIAS: Ectodermo. Mesodermo. Endodermo. DESTINO DE LAS MISMAS EN EL EMBRION: Aspectos moleculares. Importancia embriológica de las capas germinales.

FISIOLOGIA

- EJE HIPOTALAMO HIPOFISO OVÁRICO: características y hormonas secretadas.
- CRECIMIENTO FOLICULAR. HORMONAS OVÁRICAS: estrógeno, progesterona, activina, inhibina.
- CICLO OVÁRICO: fase folicular, ovulatoria, luteínica. CICLO MENSTRUAL: fase proliferativa, secretoria y menstruación. GLÁNDULA MAMARIA: desarrollo de las mamas humanas. Efectos hormonales sobre el desarrollo mamario. Neuroendocrinología del reflejo de succión. Composición del calostro y la leche.

ENFERMERÍA

Las actividades teóricas serán desarrolladas con diferentes metodologías que comprometan la participación activa del estudiante y su autogestión en el proceso de aprender.

Se implementarán tutorías docentes, lecturas guiadas, preparación de temas con guías de estudio, seminarios.

Las actividades prácticas se desarrollarán en diferentes servicios del Hospital Universitario u otro centro asistencial, de acuerdo a las necesidades de cada carrera.

Durante las experiencias prácticas se realizarán presentaciones de casos y análisis de los mismos, tutorías y talleres.

Evaluación.

El curso será evaluado en su globalidad a través de:

- Alcance de los objetivos generales y específicos.
- Participación en actividades grupales y otras experiencias educativas.
- Preparación y presentación de talleres y seminarios.
- Presentación de informes escritos.
- Cantidad y calidad de contenidos teórico- prácticos alcanzados.

Mediante:

- Encuentros de docentes y estudiantes en forma individual y grupal.
- Reuniones periódicas del equipo docente.
- Reprogramación educativa.
- Encuentros servicios - docencia.

Acreditación.

La acreditación de este curso se realizará a través de tres instancias:

1. Acreditación de la experiencia práctica.

La acreditación de la práctica incluye:

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

- asistencia obligatoria a todas las instancias prácticas
- evaluación del desempeño práctico

El estudiante deberá alcanzar la nota de Bueno en el desempeño práctico para tener derecho a promediar con la prueba escrita y la sistematización de la experiencia, de lo contrario será aplazado.

2. Acreditación teórica.

Será obligatoria la asistencia a las instancias teóricas que sean fijadas por el equipo docente.

La acreditación teórica incluye una prueba escrita, en la cual el estudiante deberá alcanzar la nota de Bueno para tener derecho a promediar con la nota de la experiencia práctica y la sistematización de la experiencia.

3. Sistematización de la experiencia.

Se realizará un trabajo escrito o la presentación de un poster, de acuerdo a lo que establezca el grupo docente.

Cualquiera de las dos modalidades será presentada por escrito y defendida en forma oral.

Calificación final.

El estudiante que en el promedio final obtenga una calificación de Bueno, exonerará el curso.

El estudiante que en el promedio final obtenga una calificación de Bueno regular o menos, deberá rendir examen.

El estudiante que no cumpla con alguna de las instancias de acreditación previstas, deberá cursar nuevamente la asignatura.

Previaturas:

Según Reglamento Vigente.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL CURSO

MÓDULO I

Proceso Salud- Enfermedad.

Concepto. Protección, promoción, prevención, recuperación, rehabilitación.

Concepto atención primaria, secundaria y terciaria.

El Hospital.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Definición, funciones, organización. Administración hospitalaria. Equipo asistencial.

El paciente.

Características generales del individuo enfermo. El respeto a su individualidad y la contribución de los integrantes del equipo asistencial a la satisfacción de sus necesidades. Clasificación de los pacientes según criterios de riesgo. Asistencia progresiva. Relación paciente-familia-grupo.

MÓDULO II

Infección.

Conceptos generales. Control. Asepsia y antisepsia. Esterilización. Higiene ambiental. Desinfección. Manejo de material estéril. Centro de materiales. Lavado de manos.

Riesgos laborales.

Bioseguridad laboral. Normas. Enfermedades de transmisión por vía hematológica. Medidas de aislamiento.

MÓDULO III

Paro cardio respiratorio.

Definición. Características del paciente en PCR. Identificación de esta urgencia. Maniobras de reanimación. Traslado del paciente. Bandeja de reanimación.

Crisis convulsivas.

Generalidades. El tecnólogo frente a un paciente con convulsiones.

El paciente diabético.

Conceptos generales sobre Diabetes. Manifestaciones clínicas de una descompensación diabética.

El paciente politraumatizado.

Concepto general. Manejo del paciente frente a posibles lesiones: craneanas, de columna, tórax, pelvis, miembros. Atención en la vía pública.

Reacciones anafilácticas.

Consideraciones generales. Manifestaciones clínicas. Acciones inmediatas.

El paciente quemado.

Generalidades. Clasificación de las quemaduras. Cuidados.

El paciente quirúrgico.

Conceptos generales. Postoperatorio inmediato y mediato. Cuidados.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Drenajes de tórax, sonda nasogástrica, sonda vesical, diferentes drenajes quirúrgicos, vías venosas.

El paciente en coma.

Conceptos generales. Cuidados.

MÓDULO IV

Movilización de pacientes.

Movilización en diferentes situaciones: drenajes, sondas, vías venosas, traqueostomía. Aspectos de inmovilización.

Manejo de pacientes.

Manejo en áreas de internación convencionales y en áreas especiales.

MÓDULO V

Primeros auxilios frente a situaciones de urgencia.

Principios básicos. Lipotimia, epistaxis, fiebre, trastornos digestivos, crisis asmática. Electrocutación. Hemorragias. Urgencias en otorrinolaringología. Urgencias oftalmológicas.

Botiquín de emergencia.

Características. Usos. Elementos a incluir. Recursos de la comunidad. Lista de instrucciones.

MÓDULO VI

El tecnólogo en Block Quirúrgico.

Características generales del block quirúrgico. Diferenciación de las áreas de circulación. Rol de los integrantes del equipo. Vestimenta quirúrgica. Técnica de lavado de manos.

PSICOLOGÍA I

FUNDAMENTACION

Sobre la base del principio fundamental de la unidad bio-psico-socio-cultural del hombre, la enseñanza de la Psicología se propone lograr cambios significativos en la actitud de los estudiantes con vistas a formarlos como profesionales con claros conceptos acerca de la asistencia integral.

Para ello debe tener presente el estudio de los aspectos psicológicos y sociales de la actividad profesional en el marco de las relaciones humanas que establece con los usuarios, con sus colegas, con las Instituciones y con la sociedad en su conjunto.

En este sentido el proceso de aprendizaje tendrá en cuenta la influencia de los factores psico-socio-culturales en las conductas, tanto del hombre sano como del hombre enfermo. La Relación asistencial técnico-usuario-familia y su integración al Equipo interdisciplinario. Aspectos institucionales y de inserción social en cada carrera.

OBJETIVOS

- Aportar conocimientos de los aspectos psicológicos y psicosociales que colaboren en la formación integral del estudiante de Tecnología Médica.
- Pensar junto al estudiante contenidos temáticos que le aporten elementos para entender aspectos del rol de estudiante y de la identidad profesional en formación.
- Enfatizar un nuevo enfoque teórico disciplinar con integración interdisciplinaria que de cuenta de la heterogeneidad de los procesos de salud-enfermedad.
- Propiciar el acercamiento temprano de los estudiantes con la realidad social no mediada por la práctica profesional específica.
- Posibilitar la flexibilidad curricular para realizar prácticas y/o actividades conjuntas con otras asignaturas que puedan vincularse por sus contenidos o por compartir una visión de integración con la función de extensión.
- Articular la práctica con proyectos de Extensión, rescatando experiencias de integración entre asignaturas del ciclo básico.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Para el cumplimiento de los objetivos generales, en el nivel básico, el contenido programático podrá agruparse en cuatro grandes apartados:

- 1) de la Psicología General.
- 2) de una introducción al Aprendizaje Grupal.
- 3) de aspectos de Psicología Evolutiva.
- 4) del concepto de Relación Tecnólogo-Usuario-familia y/o entorno.
Relación Equipo- Usuario e Intra equipo de Salud.

METODOLOGÍA

- 1) Clases Teóricas-Expositivas y de reflexión sobre los contenidos temáticos. Asistencia: No obligatoria. En las mismas se proporcionará un Esquema teórico referencial, y luego se trabajará en discusión grupal en base a preguntas sobre la unidad temática desarrollada.

- 2) Seminarios sobre temáticas específicas.
- 3) Talleres obligatorios.
- 4) Trabajo final, que incluirá entre otros:
 - observación de campo en Instituciones.
 - participación en trabajos de extensión
 - entrevistas a Técnicos.
 - entrevistas a usuarios y sus familias.
 - entrevistas a otros estudiantes.Para la realización del mismo se contará con una Guía operatoria.
- 5) De acuerdo a las posibilidades y recursos anuales, se organizarán Mesas redondas, Paneles, Video foros con invitados especiales, sobre temas de interés. Los mismos serán de asistencia libre.

EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación parcial escrita con carácter obligatorio, al final del curso teórico.

Se deberá entregar un trabajo final de acuerdo a una guía metodológica. Asistir a las instancias obligatorias para cada carrera.

APROBACIÓN DEL CURSO

El curso se aprueba llegando a una nota del 60 % equivalente a 6 (BBB) promediando la nota de la evaluación escrita del parcial: la cual tendrá un valor de 70% y el Trabajo escrito final tendrá un valor de un 30%.

La obtención de un porcentaje menor a la nota de aprobación en el promedio de las dos instancias, la cual corresponde a una nota de 6,(BBB) no habilita a la exoneración del curso, pasando a tener que rendir examen obligatorio

De no realizar alguna de las **dos instancias** : parcial y Trabajo escrito final, el estudiante no tendrá derecho a examen debiendo **recursar** la Materia

Previaturas:

Según Reglamento Vigente.

UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad 1: La importancia de la formación psicológica del Licenciado y/o Tecnólogo Médico.

Contribución de la Psicología al proceso de adquisición del Rol y la

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Identidad profesional
El aporte de la psicología a la integración del estudiante.
La salud mental.

Unidad 2: Psicología del ciclo vital
Personalidad- Mecanismos de Defensa
Etapas evolutivas
Crisis vitales

Unidad 3: Psicología social- Psicología Laboral
Grupo-familia-equipo-institución.
Aspectos psicológicos del ámbito laboral. Cymat.
Burn-out

Unidad 4: Relación Asistencial
Aspectos psicológicos de la Relación Tecnólogo-Usuario.
Comunicación
Elementos en juego.
Modelos asistenciales.
Equipo de Salud

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BLEGER, J. Psicología de la conducta. Edit. Paidós Bs As. 1997
Cap. 2 Conducta.

BORREL Y CARRIO Manual de Entrevista Clínica. 1998
Cap. 1 La entrevista clínica. Generalidades.

DICCIONARIO DE TÉCNICAS DE GRUPO Edit. Sígueme-España.
Concepto de Rol.

DIEZ, LUZ; TUZZO, ROSARIO. Un camino a recorrer: Reforzar el "Logos" Desarrollar el "Tecnos". En "Pedagogía Universitaria presente y perspectivas" Buschiazzo, O, Contera, C. Gatti, E. Comp. Cátedra UNESCO-AUGM. Universidad de la República. 1999.

JEANNMET PH Manual de Psicología Médica. Edit. Masson Barcelona 1982
Cap. 2 La génesis de la personalidad.
Cap. 9 La relación médico-enfermo.

OLMSTED M, El Pequeño Grupo Edit. Paidós 1986
Cap. 5 El individuo y el grupo.

SCHERZER, A. La Familia. Ed. Banda Oriental. Montevideo. La Familia (1era. parte)

SCHNEIDER, P. Psicología aplicada a la práctica Médica. Edit. Paidós Bs As 1986.
Cap. 5 Los mecanismos psicodinámicos y las funciones del Yo.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Cap. 9 La primera consulta o la primera entrevista con el enfermo.

Cap. 10 La relación médico-paciente.

Cap. 11 Las reacciones psicológicas frente a la enfermedad.

TIZON GARCIA, J. L. Componentes Psicológicos de la práctica Médica. Ed. Doyma

Cap. La importancia de lo intrapsíquico para la asistencia médica.

TUZZO, R. TOLEDO, S. DELGADO, M. LARROSA, M .N. GHIERRA, A. Conceptos Básicos de Psicología FEFMUR, Montevideo 2009

WEINSTEIN L, Salud y Autogestión. Edit Nordam-Montevideo 1989

Cap. 1 El Concepto de Salud.

FÍSICA BÁSICA

DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA

Comprende el estudio de las leyes físicas en general, la estructura de la materia y sus distintas manifestaciones.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante conocimientos lo suficientemente profundos para el uso o manejo de las leyes y/o principios de las radiaciones, su acción biológica y la correspondiente radioprotección.

METODOLOGÍA

Se dictarán clases regulares teóricas durante el 1er año.

- Carga horaria semanal: 4 horas.
- Carga horaria global total de: 100 horas.
- Carga horaria global teórica: 100 horas.

EVALUACIÓN

Evaluaciones parciales y examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACIÓN DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMÁTICO

A) Física básica.

Unidades y sistemas. Potencia, energía, trabajo, etc.

B) Electrostática.

Corriente eléctrica. Magnetismo. Electromagnetismo. Inducción electromagnética. Corriente alterna. Transformadores.

C)Estructura de la materia.

Modelos atómicos. Átomo, núcleo. Partículas elementales. Estructura extranuclear. Electrones extranucleares. Energía de los electrones orbitales. Principio de exclusión de De Pauli. Niveles de energía atómica. Números cuánticos. Niveles de energía nuclear. Constitución del núcleo atómico y masa. Masa atómica.

D)Naturaleza y teoría de las radiaciones electromagnéticas.

Teoría de la naturaleza de la luz. Radiación electromagnética, espectro electromagnético, frecuencia, longitud de onda. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Velocidad. Ley del inverso del cuadrado de la distancia.

E)Rayos X.

Antecedentes históricos. El tubo de RX. Tubos de diagnóstico. Tubos de terapia. Rectificación de onda completa. Dobladores de voltaje. Producción de RX. Radiación característica. Radiación blanca o de frenado. Distribución angular de los RX. Parámetros de los equipos de RX: Kv, Ma, distancia, filtros.

SALUD PÚBLICA

OBJETIVOS GENERALES

Promover la capacidad de análisis en el estudiante de:

- 1.El proceso salud – enfermedad y las variables que lo determinan, a nivel individual, familiar y social.
- 2.La Situación de la salud en el país, en América Latina y en el resto del mundo
- 3.Los principios básicos para enfrentar dichos problemas (intrínsecos al área de la salud y extrínsecos de la misma)
- 4.Formar al estudiante en los principios y metodología de la Atención Primaria de Salud en nuestro país.

METODOLOGIA

El curso se desarrollará a través de clases teóricas y teóricas- prácticas.

EVALUACIÓN

Se tomará en cuenta para la evaluación la asistencia a las clases y un examen final.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACIÓN DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y evaluación.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I – TEORIA DE LA SALUD

Evolución histórica del concepto. La salud como derecho. La salud como concepto biológico y social. Los factores condicionantes. Salud y desarrollo socio – económico. Salud y condiciones de vida. La participación comunitaria en Salud.

MODULO II – SALUD Y ENFERMEDAD NIVLES DE PREVENCION

La enfermedad y sus niveles de prevención. Proceso salud – enfermedad. Percepción individual y social. Las enfermedades agudas y crónicas. Prevención primaria, secundaria y terciaria. Acciones en los distintos niveles.

MODULO III – EL AMBIENTE FISICO Y BIOLOGICO

El suelo, aire, agua y alimentos. Factores de contaminación. Ecología urbana y rural.
Medidas de contralor, el saneamiento básico. El ambiente de trabajo y sus riesgos.

MODULO IV – EL AMBIENTE SOCIAL

Organización social. Estructuras y clases sociales. Concepto de Estado. Gobierno. Partidos políticos y otras organizaciones sociales, sindicales, etc. Sociedad y cultura. La comunidad.

MODULO V – EPIDEMIOLOGIA

Conceptos generales. Usos. La población y sus características demográficas. El método epidemiológico. Su aplicación al estudio de enfermedades agudas. Multicausalidad. Estudios descriptivos de prevalencia de cohorte, prospectivos y retrospectivos. Ensayo clínico controlado. Epidemiología de las enfermedades transmisibles, de las enfermedades crónicas y accidentes. Su contralor. Inmunizaciones. Vigilancia epidemiológica.

MODULO VI – ATENCION DE LA SALUD

Atención médica. Conceptos. Evolución histórica de la Atención Médica. El Hospital y sus diferentes servicios. Equipo de salud. Política de Salud. Planificación y programación. Evaluación. La organización de la atención. Organización sanitaria. Sistema de Salud. Seguros. Evaluación de la atención médica. Financiación de la atención. Niveles de atención. Atención primaria. Salud materno – infantil y su contralor. Salud escolar y del adolescente. Salud del adulto y del trabajador. Salud del anciano. Salud bucodental. Salud mental. Alcoholismo y drogadicción. La educación para la salud.

MODULO VII – LA SALUD EN EL URUGUAY Y AMERICA LATINA

Indicadores de salud. Fuentes de datos. Análisis e interpretación. Evolución histórica. Confrontación de estos indicadores con otras áreas de desarrollo económico – social. Situación actual. Sistema Nacional de salud. Servicio Nacional de Salud.

METODOLOGIA CIENTIFICA

Presentación

La Asignatura Metodología Científica se ubica en el Ciclo Básico de la EUTM. El método científico se puede entender de un modo general, como un sistema de relaciones entre hipótesis y derivaciones empíricas organizadas y clasificadas sobre la base de principios explicativos

Un profesional formado en el área de la salud, debe contar con herramientas metodológicas, que le permita aplicar los conocimientos, producto de investigaciones que se obtienen principalmente de revistas y libros. En el mismo sentido, el futuro profesional está condicionado a reevaluar los resultados de su acción, facilitando así una permanente retroalimentación entre la aplicación y generación de conocimiento.

En consecuencia, deberá estar familiarizado con los principios estadísticos y recurrir a sus bases y metodología, pues son de aplicación universal, toda vez que sea necesaria la adquisición de datos y generar información de carácter científico.

Objetivos:

1º) Proveer un marco metodológico que ayude a los estudiantes a definir y desarrollar sus planes de investigación.

2º) Adquirir el manejo de conceptos básicos de estadística descriptiva e inferencial, que le permita al estudiante presentar y analizar datos.

3º) Desarrollar la capacidad crítica en la lectura de la bibliografía científica.

4º) Facilitar las herramientas que permitan formular el trabajo monográfico.

Carga Horaria:

80hs Distribuidas anualmente en: Teórica: 56hs y Teórico - práctico: 24hs.

Previaturas

Según Reglamento Vigente.

Metodología docente

Debido a la presencia masiva de estudiantes, los contenidos temáticos teóricos se impartirán en forma magistral.

Los teóricos-prácticos (resolución de ejercicios) serán abordados en sub-grupos, utilizando la estrategia pedagógica de “enseñanza basada en problemas” adaptándose los contenidos temáticos a las necesidades de conocimiento de los estudiantes. Particularmente se facilitará la presentación de ejercicios de Bioestadística que estén directamente vinculados al objeto de estudio de las diferentes carreras.

Contenidos Temáticos

MODULO I.

Ciencia y conocimiento científico. Conocimiento empírico y científico. La ciencia. El método científico. La investigación científica como proceso. Hechos, Hipótesis, leyes y teorías.

MODULO II.

Diferentes tipos de trabajos científicos: artículo científico, ponencia, informe de investigación, monografía, tesina y tesis.

Estructura de los trabajos científicos. Elementos constitutivos: elementos introductorios, cuerpo del trabajo, elementos finales.

Citación bibliográfica: Estilo Vancouver y Harvard.

El protocolo de investigación.

MODULO III

Definición, historia y principios de la Bioestadística

Estadística Descriptiva:

Concepto de Variable. Tipos de Variables.

Escalas de Medidas.

Representaciones tabulares.

Medidas de Tendencia Central.

Medidas de Dispersión.

Representaciones Graficas.

MODULO IV

Introducción a la Probabilidad.

Eventos, Espacios muestrales.

Reglas de Probabilidad y sus aplicaciones.

Distribución de Probabilidad Discreta: Binomial y Poisson

Distribución de Probabilidad Continua: Normal

Relación entre las Distribuciones.

Sensibilidad y Especificidad.

Riesgo.

MODULO V

Distribución del Muestreo.

Muestreo Probabilístico y No Probabilístico

Población y Muestra. Parámetro y Estadístico.

Teorema Central del Límite. Ley de los Grandes Números.

Distribución Normal. Distribución Student.

Estimadores por punto e intervalo, referido a Medias y Proporciones.

Calculo de tamaño de muestra.

Prueba de Hipótesis para una muestra referida a Medias y Proporciones.

Errores. Nivel de Significación. Valor p.

Prueba de Hipótesis para dos muestras: Independientes y apareadas, referida a Medias

Prueba de Hipótesis para dos muestras: referida a Proporciones

Prueba de Hipótesis más de dos muestras, referido a Medias: ANOVA.

Distribución de F.

MODULO VI

Pruebas de Independencia, Homogeneidad, Bondad de Ajuste Prueba de Hipótesis para Varianza. Tablas de Contingencia. Análisis de frecuencias.

Distribución Chi Cuadrado.

Regresión Lineal. Correlación Lineal.

Regresión Logística.

Tests No paramétricos.

MODULO VII

Formulación de un informe escrito sobre trabajos monográficos pertenecientes a las diferentes carreras de la EUTM, donde el estudiante deberá redimensionar los conceptos manejados durante el curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Aprobación de curso (habilitación para rendir examen): Realización de un informe escrito sobre trabajos monográficos pertenecientes a las diferentes carreras de la EUTM, de carácter grupal. El grupo estudiantil debe alcanzar un mínimo de 60%.

Promoción (exoneración de examen final): El estudiante deberá obtener un promedio de 60% entre dos pruebas parciales escritas e individuales, y el informe escrito (grupal). Pudiendo obtener en uno de los parciales entre 50 y 59 %, compensando con el otro parcial y el informe. Cada prueba parcial valdrá 100 puntos y abarcará los Módulos I al VI.

Cada estudiante deberá comunicar al equipo docente que optara por el sistema de promoción. De manera que no se generen inconvenientes de salones y

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

gastos innecesarios (hojas, tinta, etc) para la EUTM. Esa comunicación deberá ser realizada quince días antes de la primera prueba parcial.

Aprobación de examen final: 60 puntos como mínimo en una prueba escrita de valor máximo 100.

Bibliografía

Bunge M. **La Ciencia su método y su filosofía.** Edit. Siglo veinte; Argentina, 1987.

Sabino C. **Cómo hacer una tesis y elaborar todo tipo de escritos.** Edit. Lumen Hymanitas, Argentina, 1998.

Spiegel M. **Estadística.** Edit. McGraw-Hill; 2da edic. México, 1997.

Wayne W. Daniel. **Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud.** Edit. Limusa S. A. 3ra edic., México, 2001.

Bibliografía Ampliatoria

Castro J. A. **Introducción a la Estadística Médica.** Dpto. de Ciencias Fisiológicas. Fundacao Universidade Federal Do Rio Grande. Brasil, 2008.

Díaz E. **Metodología de las Ciencias Sociales.** Edit. Biblos; Argentina, 1997.

Pagano M. **Fundamentos de Bioestadística.** Edit. Tomson Learning; 2da edic., México, 2001.

Ketzoian C. Y Col. **Estadística Médica.** Edit. Oficina del Libro FEFMUR; 1ª edic. corregida, Montevideo, 2004.

Martell M. y col. **Introducción a la Metodología de la Investigación Científica.** Edit. Oficina del Libro FEFMUR; 2da edic., Montevideo, 2003.

FISIOPATOLOGÍA

DESCRIPCION DE LA MATERIA

Es el estudio de las alteraciones funcionales de los aparatos y sistemas del organismo y/ de sus interrelaciones.

OBJETIVOS GENERALES

Comprender las alteraciones funcionales del organismo y sus derivaciones.

METODOLOGIA

Clases teóricas.

Régimen de Asistencia:

Obligatorio

Aprobación:

Examen final

Previaturas:

Según Reglamento vigente.

Contenidos

MÓDULO I

F) Agresión, Inflamación, Supuración.

G) Heridas. Formas clínicas. cicatrización

MÓDULO II

▪ Infección en cirugía. Fisiopatología. Etiología. Mecanismo de defensa del huésped.

▪ Shock

▪ sepsis

MÓDULO III

- Fisiopatología del sistema cardiovascular. Insuficiencia cardíaca.

- Síndromes de hiperviscosidad.

MÓDULO IV

➤ Fisiopatología de la respiración. Diagnóstico funcional respiratorio. Insuficiencia respiratoria.

➤ Alteraciones del equilibrio ácido – base.

MÓDULO V

I. Fisiopatología de los líquidos corporales. Retención hidrosalina. Edemas. Deshidratación. Metabolismo del sodio y potasio.

MÓDULO VI

▪ Fisiopatología hematológica. Anemias.

▪ Hemostasis. Fisiopatología de la coagulación. Anticoagulantes.

a) Diagnóstico en hemostasis. Alteraciones de la hemostasis. Coagulación intravascular diseminada.

MÓDULO VII

a) síndromes ictericos. Insuficiencia hepatocítica. Coma hepático. Cirrosis.

MÓDULO VIII

–Fisiopatología renal. Insuficiencia renal aguda. Insuficiencia renal crónica.

MÓDULO IX

- Fisiopatología de la inmunidad. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Hipersensibilidad. Autoinmunidad.

FISICA RADIOLOGICA

OBJETIVOS

Transmitir al alumno los conceptos básicos de la Física de las Radiaciones que le permitan comprender los fenómenos físicos que fundamentan la Imagenología.

Brindar al estudiante las herramientas necesarias, en este campo específico, para que desarrolle su actividad profesional con eficiencia.

METODOLOGIA

Clases teóricas.

EVALUACION

Examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y obtener no menos de 60% del puntaje máximo obtenible en el examen final.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente

PLAN TEMATICO

MODULO I – INTRODUCCION

Las Ciencias Físicas y la física radiológica. Definiciones. Experiencia, experimentos y observaciones. Teorías físicas. Magnitudes. Mediciones físicas, sensibilidad, precisión y error en una medición. Materia, masa y energía. Ejemplos y ejercicios. Fuentes de radiación. Dosis en el ser humano. Ejemplos nocivos de la radiación. I.C.R.P.; A.L.A.R.A. Descubrimiento de los rayos X.

MODULO II – ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Introducción histórica. Modelos atómicos. El modelo de Rutherford. Bohr. Electrones planetarios o periféricos. Postulados de Bohr. Teoría de Plank. Principio de Paulli. Excitación e ionización del átomo. Partículas atómicas. La U.M.A. El átomo gram. Masa atómica y energías de ligadura. Número atómico. Número masico. Isotopos. Isobaros. Isotonos. Isomeros.

MODULO III – RADIATIVIDAD NATURAL Y ARTIFICIAL

Introducción histórica. Mecanismos de desintegración radiactiva. Ley fundamental de desintegración radiactiva. Período de vida media. Unidades de radiactividad. Radiaciones ionizantes. Clasificación. Unidades del sistema internacional y del anterior. Conversión. Campos de irradiación. Composición de curvas de isodosis. Campos directos. Campos oblicuos. Campos en arco. Campos rotatorios. Partículas ionizantes. Características. Fusión nuclear. Fisión nuclear. Reacción en cadena. Aplicación de radioisotopos en medicina.

MODULO IV – RADIACION ELECTROMAGNETICA

Definición de onda. Características. Parámetros de la ecuación de onda. Unidades. Ecuación de onda para la radiación electromagnética. Ley del inverso del cuadrado de la distancia. Definición. Explicación. Espectro electromagnético. Definición. Historia. Componentes del espectro electromagnético: radiofrecuencia, luz visible, radiación ionizante. Modelo de

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

onda. Modelo de partícula. Teoría cuántica. Plank.

MODULO V – EL APARATO DE RAYOS X

Características básicas de una sala moderna de rayos X. Consola del operador. Finalidad. Controles. Compensador de línea. Control mA. El autotransformador. Generador de alta tensión. Transformador de alta tensión. Rectificador de alta tensión. Alimentación monofásica. Alimentación trifásica. Funcionamiento del generador de alta tensión. Rizado de tensión. Potencia nominal. Potencia máxima disponible. EL circuito de rayos X en funcionamiento.

MODULO VI – EL TUBO DE RAYOS X

Estructura externa. Estructura interna. El cátodo. Filamento. Copa de enfoque. Concepto de carga espacial. Efecto de carga espacial. Balance kV-mA. Saturación de corriente. El ánodo. Definición. Tipos de ánodo. Funciones del ánodo. Composición del ánodo. Principio de foco lineal. Efecto anódico. Gráficas de calificación del tubo de rayos X.

MODULO VII – PRODUCCION DE RAYOS X

Producción de calor. Radiación característica. Radiación de frenado. Calidad de los rayos X. Capacidad de penetración. Determinación de la C.H.R. Intensidad o exposición: definición y determinación. Unidades.

MODULO VIII – EMISION DE LOS RAYOS X

Espectro de emisión de los rayos X. Definiciones. Tipos. Gráficas resultantes.

MODULO IX – INTERACCION DE LOS RAYOS X CON LA MATERIA

Conceptos sobre la interacción de la radiación electromagnética con la materia. Dispersión clásica. Efecto Compton. Efecto fotoeléctrico. Producción de pares. Fotodesintegración.

MODULO X – METODOS ESPECIALES PARA PRODUCIR IMÁGENES DIAGNOSTICAS

Radioscopia. Mamografía. Angiografía y Radiología Intervencionista. Tomografía Computada. Resonancia Nuclear Magnética. Ultrasonografía.

TECNICAS RADIOLOGICAS I

DESCRIPCION DE LA MATERIA

Comprende la aplicación de conocimientos adquiridos en materias básicas del Curso (Física Básica; Física Rad.; PR. y CC.; SPI; etc.); así como la incorporación de los conceptos teórico-prácticos que permiten la comprensión de la interacción de las variables (geométricas, técnicas, tecnológicas, etc.) que confluyen para la obtención de documentos de la más alta calidad posible, de acuerdo a las posibilidades tecnológicas de los diferentes métodos de obtención de imágenes.

OBJETIVOS

Brindar los fundamentos teórico-prácticos para la capacitación y adquisición de destrezas en el uso de las múltiples variables que interactúan en el resultado de la actividad; de tal manera que permitan al estudiante su utilización eficiente, asegurando la obtención de resultados altamente diagnósticos con exposición mínima del paciente (Principio ALARA), y del TOE.

Brindar conocimientos sobre el equipamiento que se utiliza en los Departamentos de Imagenología, los principios de su funcionamiento, utilización y mantenimiento y sobre las reglas de seguridad básicas a ser aplicadas.

Capacitar al alumno para utilizar herramientas analíticas que le permitan realizar una evaluación sistematizada del producto obtenido; desarrollando su juicio crítico en cuanto al valor diagnóstico del mismo.

Brindar conocimiento y capacitación que puedan ser aplicadas al desarrollo de nuevas metodologías y técnicas de trabajo dentro de esta disciplina.

METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas.

EVALUACION

Examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y exámenes parciales, al finalizar cada módulo, para poder rendir el examen final.

El mismo se aprobará con un mínimo del 60% del puntaje máximo obtenible.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente

PLAN TEMATICO.

MODULO I: ELEMENTOS FÍSICOS.

Tubo RX:

Características generales.

Producción de Rx.

Ánodo: particularidades.

Defecto anódico.

Cátodo: particularidades.

Disipación de calor: sistemas-unidades.

Filtración:

Función.

Materiales utilizados.

Colimación:

Sistemas.

Efecto sobre la exposición.

Compensación.

Radiación secundaria (o dispersada):

Origen. Energía. Distribución: mapeo.

Efecto sobre la imagen.

Efecto sobre la exposición.

Mecanismos de reducción.

Sistemas Receptores de Imágenes:

Características generales.

Efecto sobre la definición de la imagen.

Procesamiento de las Imágenes:

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Características generales.

Efecto sobre la densidad y el contraste de la imagen.

MÓDULO II: ELEMENTOS DE TÉCNICA.

Distancia:

Efecto sobre la exposición (Ley).

Efectos sobre la imagen.

Geometría de la Imagen:

Leyes de Proyección: definiciones y aplicaciones.

Reconocimiento y efectos sobre la imagen.

Atenuación de la radiación:

Definición. Contraste de radiación.

Densidad y Contraste: diferencia histórica máxima.

Factores de cálculo: **$Kv5 \times mAs$**
 d^2

Factores de control.

MODULO III: CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS.

Propiedades fotográficas:

Densidad: definición y manejo.

Contraste: definición y manejo.

Propiedades geométricas:

Ampliación: definición y manejo.

Definición: definición y manejo.

Distorsión: definición y manejo.

Nitidez (calidad visual):

Definición y manejo.

Factores objetivos y subjetivos.

Comentario del documento:

Esquema sistematizado.

Valoración Diagnóstica

PROTECCION RADIOLOGICA Y CONTROL DE CALIDAD

METODOLOGÍA:

Clases Teóricas y demostraciones prácticas

EVALUACION:

Examen final escrito (preguntas, ejercicios y situaciones problemas) que se aprobará con un mínimo de 60%

REGIMEN DE ASISTENCIA:

Obligatoria

APROBACION DEL CURSO

Asistencia

PREVIATURAS:

Según Reglamento Vigente

PLAN TEMÁTICO:

Radiaciones Ionizantes en Medicina (2.5 horas). Radiodiagnóstico: con rayos X y radionuclidos.

Principios de Protección Radiológica (2.5 horas).

- Protección Radiológica (PR). Historia de la PR. Objetivos. Fundamentos.
- Principios de Justificación, Optimización y Limitación de Dosis (Primera aproximación al tema)

Magnitudes dosimétricas (5 horas)

- Magnitudes y unidades dosimétricas: dosis absorbida, tasa de dosis absorbida, Kerma, exposición
- Magnitudes y unidades de Protección Radiológica: dosis equivalente, dosis efectiva. Primera aproximación.

Detección de la radiación (5 horas)

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

- Fundamentos de detección de la radiación
- Detectores: de ionización gaseosa: cámara de ionización, contadores proporcionales, contador Gieger- Muller, de neutrones.
- Detectores de centelleo
- Detectores de semiconductores
- Detectores utilizados en dosimetría personal: de film, termoluminiscentes y electronic personal dosimeters.
- Equipos asociados a la detección y medida.

Radiobiología (7.5 horas)

- Radiobiología. Fundamentos biológicos de la PR. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes a nivel celular y tisular.
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes a nivel sistémico: determinísticos. Síndrome agudo de irradiación.
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes a nivel sistémico: estocásticos.
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes en el embrión y el feto.
- Concepto de Riesgo
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes observados en pacientes y profesionales en radiodiagnóstico.

Limitación de dosis (2.5 horas)

- Principio de Limitación de Dosis
- Señalización de áreas radiológicas
- Clasificación de los trabajadores
- Seguimiento médico de los profesionales expuestos a las radiaciones ionizantes.

Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones de Radiodiagnóstico (5 horas)

- Características estructurales y de diseño de un departamento de Radiodiagnóstico.
- Barreras de radiación X. Métodos de cálculo de barreras de radiación primaria y secundaria (Métodos OIEA, NRPB, AAPM).
- Elementos personales de Protección Radiobiológica (cortinas, mamparas, chalecos, lentes, tiroideos, gonadales, mamarios, etc.)

ANATOMIA RADIOLOGICA I

DESCRIPCION DE LA MATERIA

Son los conceptos básicos que le permiten al alumno comprender la traducción radiológica de la anatomía.

OBJETIVO GENERAL

Brindar fundamentos teóricos para la identificación y reconocimiento de las estructuras anatómicas con traducción radiológica o que pueden ser visualizadas por otros métodos imagenológicos.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teórico-prácticas.

EVALUACION

Examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatoria.

APROBACION DEL CURSO

Asistencia no menor del 80 % del total de clases dictadas y aprobar el examen final con no menos del 60% del puntaje máximo obtenible.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente

PLAN TEMATICO

MODULO I - GENERALIDADES

- a)- Terminología, tejidos y sus diferencias de absorción.
- b)- Traducción radiológica de los diferentes tejidos.
- c)- Densidades radiológicas básicas (naturales) y artificiales.

MODULO II - OSTEOLÓGÍA.

- a)- El hueso. Clasificación. Número, forma, tipos de huesos.
- b)- Configuración externa e interna.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

c)- Traducción radiológica.

MODULO III - ARTROLOGÍA

- a)- Origen embriológico.
- b)- Clasificación.
- c)- Traducción radiológica.

MODULO IV - AFECCIONES ÓSEAS PRINCIPALES

- a)- Imágenes óseas osteocondensantes: degenerativas y tumorales.
- b)- Imágenes óseas osteolíticas: degenerativas y tumorales.
- c)- Solución de continuidad del hueso: fracturas.

MODULO V - CRECIMIENTO

- a)- Osteogénesis.
- b)- Puntos de Osificación.
- c)- Edad ósea.

MODULO VI - GENERALIDADES DEL APARATO LOCOMOTOR.

- a)- Músculos: forma, clasificación
- b)- Grupos musculares, agonistas y antagonistas.
- c)- Imágenes según los métodos imagenológicos empleados.

SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES I (SPI I)

DESCRIPCION DE LA MATERIA

La materia esta orientada hacia el estudio y comprensión de los fenómenos y leyes que rigen la formación de la imagen y su registro, así como su puesta en evidencia y conservación.

OBJETIVOS

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

1-Manejar el material sensible, los diversos componentes y las soluciones químicas utilizadas durante el procesado de la imagen.

2-Cuidar y mantener el equipamiento y las instalaciones donde se realiza el mismo.

3- Valorar la metodología racional de trabajo.

METODOLOGIA

Clases teóricas.

EVALUACION

Examen final teórico

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatoria

APROBACION DEL CURSO

-Nivel de suficiencia en asistencia.

-60% en el examen final.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

PARTE TEORICA

MODULO I - Formación y análisis de la imagen

1 - Principios generales de óptica (revisión): haz radiante. Fuente de emisión. Sombra- penumbra. Proyección.

2 - Deformaciones - causas: Ángulo de incidencia.

MODULO II - El material sensible

1 - Composición de la película fotográfica-radiográfica. Soporte. Capa adhesiva. Emulsión. Capa protectora. Capa antihalo. Características de la película fotográfica-radiográfica. Comparación.

2 - Materias primas utilizadas. Características y propiedades esenciales. Soporte: nitrato de celulosa. Acetato, triacetato. polyester. Fabricación. Emulsión: bromuro de plata. Gelatina. Emulsión propia. Materias primas.

Maduración física. Maduración Química. Adhesión al soporte. Importancia de la maduración (formación de los cristales de AgBr) sobre la sensibilidad y el contraste del film. Sensibilidad cromática. El material sensible radiográfico. Características y propiedades.

3 - La imagen latente. Formación y análisis de la imagen latente. Creación de gérmenes de imagen.

MODULO III - Tratamiento del film expuesto: revelado manual y automático

1- El proceso de revelado.- Función y características. Componentes, Sustancias reductores. Sustancias aceleradores. Sustancias retardadoras. Sustancias conservadoras. Temperatura. Características: de alto contraste, de bajo contraste. Proceso químico del revelado. Concentración de la solución. Temperatura. Duración. Latitud del revelador. El revelador agotado – regeneración.

2 - Lavado intermediario: Función y características. Baño detenedor.

3- Fijado: Objetivo y características. Soluciones ácidas. Soluciones ácidas débiles. Agente endurecedor. Temperatura. El proceso químico del fijado. Concentración. Temperatura. Duración. Tiempo de clarificación. Fijador agotado. Regeneración. Recuperación de la plata metálica.

4 - Lavado final: Función. fuerza y turbulencia del agua. Temperatura. Duración. Utilización de agentes humectantes.

5 - Secado: Función. Temperatura. Circulación del aire. Grado hidrométrico. Influencia del secado sobre la densidad óptica del film.

MODULO IV - El Laboratorio fotográfico.

1 - Dimensiones. Disposición. Hermetismo a la luz. Iluminación inactínica. Verificación. Ventilación. Pintura. Equipamiento y accesorios. Repartición. Disposición del plan de trabajo.

2 - El tratamiento manual. Disposición de la unidad de tratamiento. Mantenimiento y control de la temperatura. Baño de María. Termostato. Termocalentador de inmersión. Enfriamiento. Cuidados y mantenimiento de la unidad de trabajo.

3 - El tratamiento automático. Disposición. Principios y funcionamiento de una procesadora automática. Temperatura de las soluciones. Temperatura del secador. Velocidad del tratamiento. Flujo del agua. Preparación de las soluciones. Manual. Con mezclador. Regeneración. Cuidados y mantenimiento de la procesadora. Disposición y almacenamiento de los productos químicos. La cámara clara. Disposición. Iluminación. Equipamiento y accesorios.

MODULO V - Defectos de la imagen.

Posibles causas. Velos - químico. gris. Coloreado. Exposición accidental. Errores de manipulación.

MODULO VI - Calidad de la imagen

1 – Factores de la película. Curva característica. Densidad. Contraste. Rapidez. Latitud de exposición. Latitud de revelado. Análisis de los elementos.

2 - Factores y propiedades geométricas. Ampliación. Distorsión. Definición. Distancia objeto- película. Distancia foco-película. Tamaño del foco. Tamaño del grano.

3 - Factores del sujeto: Contraste del sujeto. Espesor. Densidad histórica. Número atómico. Movimiento.

4 - Factores que operan sobre la densidad general: Kv. Ma. Tiempo. Distancia. Análisis óptico de la densidad. Factores de corrección en caso de: Subexposición. Sobreexposición. Contraste insuficiente. Contraste exagerado. Ausencia de detalles. Definición.

PARTE PRACTICA

MODULO I - reconocimiento del laboratorio fotográfico.

1 - Identificación de la disposición general de las instalaciones. Del plan de trabajo. Del equipamiento. Utilización racional de las instalaciones y equipamiento.

2 - Del material: Reconocimiento de los chasis: particularidades. Medidas. Reconocimiento de las películas. Formatos.

3 - De las soluciones: Reconocimiento de los productos químicos.

MODULO II - Manipulación del material sensible (simulacro)

Carga y descarga del chasis. Procesado automático de la película.

MODULO III - Manipulación real del material sensible.

Carga del chasis. Descarga del chasis. Identificación del film expuesto (según sistema utilizado). Procesado automático. Análisis óptico de la imagen obtenida

ANATOMIA RADIOLOGICA II

DESCRIPCION DE LA MATERIA

Es el conocimiento de las estructuras anatómicas, en los registros estáticos y dinámicos de los estudios radiológicos, correspondientes a los miembros superior e inferior.

OBJETIVOS

Brindar conocimientos que permitan interpretar las imágenes obtenidas mediante las diversas técnicas imagenológicas .

Reconocer las estructuras anatómicas normales y patológicas de las regiones estudiadas.

METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas

EVALUACION

Se realizarán parciales por cada módulo y un examen final al término del curso.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

GANANCIA DEL CURSO

Asistencia no menor al 80 % de las clases dictadas, un promedio no menor a 60 % en los parciales rendidos durante el curso y un puntaje no menor al 50 % en cada uno de ellos.

APROBACION DEL CURSO

Nivel de suficiencia no menor al 60% del máximo obtenible en el EXAMEN FINAL.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente

PLAN TEMATICO

MODULO I - Miembro superior

- a) Descripción esquemática, división anátomo-radiológica.
- b) Sistema Óseo y articulaciones involucradas.
- c) Cintura escapular: constitución, articulaciones.
- d) Brazo. Antebrazo. Articulaciones.
- e) Mano. Articulaciones.
- f) Vascularización del miembro superior.
- g) Imágenes de TC, RMN y US

MODULO II - Miembro inferior.

- b) Descripción esquemática, división anátomo-radiológica
- c) Sistema Óseo y articulaciones involucradas.
- d) Cintura pelviana. Caderas (articulaciones coxofemorales).
- e) Muslo. Rodilla.
- f) Pierna. Pie. Articulaciones.
- g) Vascularización del miembro Inferior.
- h) Imágenes de TC, RMN y US

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN II

La materia esta orientada hacia el estudio de la formación de las imágenes digitales de interés médico en sus diferentes formas, así como a su registro, manipulación y almacenamiento.

OBJETIVOS

- 1- conocer los distintos tipos de imagen de origen digital según las diferentes modalidades
- 2- aprender sobre su adquisición, registro y manipulación.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teóricas y prácticas durante el segundo semestre del segundo año.

EVALUACION

Examen final teórico (escrito) al final del curso.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatoria

APROBACION DEL CURSO

- Nivel de suficiencia en asistencia (mínimo 80% de las clases dictadas).
- Puntaje no menor a 60% en el examen final.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

Introducción: Concepto de imagenología en medicina; definición, finalidad, particularidad de las imágenes médicas (respecto a otros tipos de imágenes), ejemplos.

Concepto de imagen, fotograma y video (cine). Píxel y voxel. Parámetros de imagen. Contraste, brillo, tinte, definición o agudeza, resolución, etc.

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Representación-reproducción de una imagen en sistemas analógicos (ej. TRC) y digitalización e imágenes digitales (ej. Flat TV). Sensores de imágenes analógicos y digitales

Formatos de datos para imágenes, peso de las imágenes (según modalidad). Monitores comerciales, profesionales para gráficos, alta resolución, monitores de grado médico y diagnóstico.

Fuentes y detectores (adquisición) según modalidad: Sistemas Iónicos. Radiografía, radioscopia y fluoroscopia. Angiografía. Tubos de Rayos X, generadores, screening, chasis, placas (film) y pantallas intensificadoras, reveladoras. Cámaras de video y cadenas de TV. Nuevos sistemas: CR, IPs, scanner, estación de adquisición, imágenes de alta resolución (mamografías). Mamografía. Sistemas DR y DDR, flat panel.

Tomografía axial y helicoidal Computada, Mamografía. Generadores por frecuencia. Equipo de control. El gantry y la Consola. Soluciones de Contraste. Slice: sagital, coronal y transversal

Imagenología por emisión de positrones. Cámaras Gamma, SPECT y PET. Radionucleidos y Radiofármacos.

Sistemas no-iónicos: Ultrasonido. Concepto de sonido ultrasonido. Ondas sónicas y ultrasónicas. Interacción de ondas-materia. Cristales piezo-eléctricos. Transductores. Eco y reverberación. Efecto doppler. Impedancia acústica. Coef. de atenuación. Sondas y tipos de sondas para ultrasonido (ecografía). Generación de imagen por US.

Resonancia magnética. CT vs. MR diferencias y aplicaciones. Fenómeno MR: protones, spin y precesión. Excitación y relajación. Sistema de control y procesamiento de las señales, el magneto, sistema de gradientes, sistema de RF.

Sistemas HIS y RIS. Sistema HL7. Sistema DICOM: la Norma DICOM, el archivo, su conformación y protocolo. LUTs. Estaciones de trabajo: adquisición y previsualización. Visualización. Estaciones de diagnóstico y el Monitor de categoría medica para diagnóstico. Archivo digital en Imagenología. Distribución y gestión de las imágenes. Sistema PACS. Sistema IHE. Servidores y clientes.

Estaciones de trabajo: tipos y características. Herramientas: Lista de pacientes, estudios, series e imágenes. Buscador, "query-retrieve". Ajuste de imagen. Cine, Ventaneo o windowing. Herramientas de medición de distancia y

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

ángulos. ROI. Shutter, anotaciones, magnificación y zoom, orientación, rotación y espejado. Tiling. Impresión y archivo, etc.

Registro de imágenes en soportes físicos. Reveladoras e impresoras. "Imagers". Impresoras DICOM con calidad de diagnóstico. Papel o placa (film). Térmicas y Láser.

Grabadoras DICOM de CD y DVD. Un CD o DVD como sustituto a la vieja placa o película.

Pasantías por diferentes servicios de imagenología para acceder a ejemplos prácticos de manipulación de los diferentes parámetros estudiados

TECNICAS RADIOLOGICAS II

OBJETIVOS

Brindar capacitación y destreza que permita al estudiante realizar los exámenes radiológicos de los módulos correspondientes, posicionando al paciente de acuerdo a la región u órganos a radiografiar; seleccionando la incidencia del RC y todo lo relacionado con los factores de exposición.

Entrenar al estudiante para la obtención de resultados altamente diagnósticos con exposición mínima propia y del paciente.

Capacitarlo para comentar críticamente los diversos aspectos del documento obtenido.

METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas y prácticas durante un semestre.

EVALUACION

Examen final

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorios.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y exámenes parciales, al finalizar cada módulo, para poder rendir el examen final. El mismo se aprobará con un mínimo del 60% del puntaje máximo obtenible.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

PARES RADIOLÓGICOS BÁSICOS.

Debido a que las clases prácticas se realizan bajo la modalidad de **entrenamiento en asistencia**; a los efectos de obtener el máximo provecho de

esta actividad, desde el inicio, se efectúa un aprestamiento inicial de los estudiantes con los pares radiológicos más solicitados en la práctica diaria.

Ellos son proyecciones frontales y laterales de: Miembro Sup.; Miembro Inf.; Tórax; Abdomen; Pelvis; Col. Cervical; Dorsal; Lumbar; Sacro-coxis; así como los enfoques comunes de Cráneo y Macizo Facial.

Los listados siguientes de posiciones radiológicas están sujetos a revisión y actualización anual por parte del cuerpo docente .

A) POSICIONES RADIOLÓGICAS.

MÓDULO I - MIEMBRO SUPERIOR.

Mano: proyección frontal, lateral y oblicua.

Dedo pulgar: proyección frontal (en AP y PA) y lateral.

Dedos del 2 a 5: proyección frontal y lateral.

Articulación radio-carpiana: proyección frontal, lateral y oblicua.

Escafoides: proyección frontal y oblicua (con desviación cubital).

Escafoides: con ampliación

Pisciforme: proyección oblicua de puño a 45°, en AP.

Túnel carpiano: proyección I, apoyando antebrazo; proyección II, apoyando cara palmar; proyección III, tangencial.

Antebrazo: proyección frontal y lateral. Proyecciones para traumatizados: frontal en ántero-posterior; y, lateral con chasis en la falda.

Codo: proyección frontal, lateral y oblicua. En flexión permanente (3 incidencias).

Olécranon: proyección axial, con rayo angulado.

Cabeza de radio: proyección lateral apoyando borde cubital, cara palmar y borde radial.

Brazo: proyección frontal y lateral, en decúbito; y de pie. En casos de traumatismo: proyección transtorácica.

Articulación escapulo-humeral: proyección frontal, con rotación indiferente; rotación int.; y, rotación ext.; proyección axial (vuelo de pájaro)(con chasis sobre la mesa; chasis sobre el hombro, en paciente de pie; y, chasis sobre el hombro en paciente acostado; enfoque para desfiladero.

Coracoides: proyección frontal con RC perpendicular y RC angulado.

Corredera bicipital: proyección frontal con RC tangencial.

Clavícula: proyección frontal en AP y PA); y, semiaxial (en AP).

Articulación acromio-clavicular: proyección bilateral y unilateral, frontal.

Omóplato: proyección frontal; oblicua; y, lateral para traumatizados (de pie y acostado); perfil escapular (para traumatizados)

MÓDULO II - MIEMBRO INFERIOR.

Pie: proyección frontal; lateral; y, oblicua (en AP y PA).

Tarso: proyección frontal; lateral; y, oblicua.

Dedo gordo: proyección lateral.

Huesos sesamoideos: proyección lateral; y, axiales (en decúbito dorsal y en cuclillas)

Dedos (antepie): proyección frontal; y, oblicua

Pie en apoyo: proyección frontal; y, lateral.

Pie en apoyo: proyección oblicua (Slowman; RC a 45º, medial).

Calcaneo: proyecciones axiales (I: en AP; II: de pie; y, Harris, RC a 35º y 45º); lateral; y, oblicuas (Broden).

Seno del tarso: proyección oblicua (del pie, RC angulado CL).

Articulación tibio-tarsiana: proyección frontal; y, lateral.

Pierna: proyección frontal; y, lateral.

Articulación de la rodilla: proyección frontal; lateral; y, oblicua.

Articulación tibio peronea proximal: proyección oblicua.

Rodilla en apoyo: proyección frontal; y, lateral.

Rodilla en monopodálica; proyección frontal; y, lateral.

Rótula: proyección frontal (con y sin angulación); lateral; axiales (en AP y PA).

Fémur: proyección frontal; y, lateral.

Articulación coxofemoral (localizada): proyección frontal (posición indiferente; rotación int. y rotación ext.); y, lateral (falso perfil; y, perfil quirúrgico).

Articulación coxofemoral (bilateral): Enfoque de Lowenstein.

Pelvis (enfoques: alar y obturatriz): proyecciones oblicuas (para cadera).

Método de Green: proyecciones frontales.

Goniometría: proyecciones frontales.

B) CURSO PRACTICO

Realización de las diversas incidencias descritas en grupos de tres (3) estudiantes supervisados por un (1) Instructor de práctico.

C) COMENTARIO RADIOLOGICO

Descripción y análisis -desde los puntos de vista técnico y fotográfico- de los documentos obtenidos durante las clases, de acuerdo al esquema ordenado de Comentario Radiológico.

ANATOMIA RADIOLOGICA III

DESCRIPCION DE LA MATERIA

Licenciatura en Imagenología. Programa Oficial 2006. EUTM

Es el conocimiento de las estructuras anatómicas, en los registros estáticos y dinámicos de los estudios radiológicos, correspondientes al tronco, cabeza y cuello.

OBJETIVO GENERAL

Brindar conocimientos que permitan interpretar las imágenes obtenidas mediante las diversas técnicas imagenológicas .

Reconocer las estructuras anatómicas normales y patológicas de las regiones estudiadas.

METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas en durante todo el tercer año

EVALUACION

Se realizarán exámenes parciales por cada módulo y un examen final al terminar el curso.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

GANANCIA DEL CURSO

Asistencia no menor al 80 % de las clases dictadas, un promedio no menor a 60 % en los parciales rendidos durante el curso y un puntaje no menor al 50 % en cada uno de ellos.

APROBACION DEL CURSO

Nivel de suficiencia no menor al 60% del máximo obtenible en el EXAMEN FINAL.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I - Tronco

a) Abdomen - Pelvis.

Generalidades. Compartimentación del abdomen pelvis. Topografía de los diferentes órganos en la cavidad.

Aparato digestivo. Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y colon. Glándulas anexas al tubo digestivo: glándulas salivales, páncreas, hígado (vías biliares). Correlación anátomo-radiológica en la radiografía simple de abdomen, TC y RMN

Estudios contrastados de los diferentes sectores del aparato digestivo. TFE. EGD. TID. CxE. Colangiografía. Fístulografía.

Bazo. Correlación anátomo radiológica en la Rx simple de abdomen.

Aparato urinario Configuración, topografía, morfología y relaciones.

Riñones, uréteres, vejiga, próstata y uretra.

Correlación anátomo-radiológica en la Rx simple de Aparato Urinario

Estudios contrastados del Ap. Urinario. UIV. Cistografía. Pielografía.

Aparato genital: componentes del aparato genital masculino y femenino.

Salpingografía. Embarazo. Imágenes ecográficas.

Pelvis ósea. Articulaciones sacro-ilíacas.

Correlación anátomo radiológica en la Rx simple de pelvis, TC y RMN.

Grandes vasos retroperitoneales.

Aortografía. Arteriografía.

b)Tórax.

Tórax óseo: configuración, componentes y su descripción esquemática, costillas, espacios intercostales, esternón y articulaciones. Rx Tx

Aparato respiratorio: fosas nasales, faringe, laringe, traquea, bronquios y su división, alvéolos. Pleura. Relaciones. Rx Tx, TC y RMN.

Mediastino: forma, situación, división anátomo-radiológica por planos, relaciones y su contenido. Rx Tx, TC y RMN

Sistema cardiovascular central: corazón, grandes vasos. Estructura, situación y funciones. Rx Tx, TC, Ecocardiografía.

Sistema cardiovascular periférico: sistema arterial, venoso y linfático.

Vasos linfáticos, ganglios, cisternas, conducto torácico. Linfografía y TC

Mamas: constitución, partes blandas. Mamografía. Galactografía Correlación anátomo-radiológica.

MODULO II - Columna vertebral.

a)- Configuración externa: forma. Curvaturas. División anátomo radiológica.

b)- Componentes de una vértebra y sus caracteres. Número de vértebras.

Características generales de las vértebras.

c)- Sectores: cervical, dorsal y lumbosacro. Características generales de cada región.

d)- Correlación anátomo-radiológica. Rx, TC, RMN. Características particulares de cada región.

e)- Raquis. Partes blandas perivertebrales.

f)- Articulaciones. Anfiartrosis. Diartrosis.

g)- Contenido del canal raquídeo. TC, RMN, mielografía

- h)- Diferencias en función de la estática. Movilidad, eje de la columna.
- i)- Vascularización.

MODULO III - Cráneo – cara.

a) Generalidades;

División en bóveda, base y cara. Componentes de la base, división en pisos y sus características. Orificios e impresiones importantes, cavidades neumáticas. Componentes de la bóveda. Correlación esquemática anátomo-radiológica.

b)Cavidades neumáticas cráneo-faciales:

Senos frontales, etmoidales, esfenoidales y maxilares. Correlación esquemática anátomo-radiológica. Rx, TC.

c)Cara:

Componentes, maxilar superior e inferior, dientes. Rx simple.

d)Sistema nervioso:

Sistema nervioso central y periférico. Cerebro, cerebelo, tronco cerebral, médula espinal, sus componentes, meninges, cavidades, nervios, vasos y su visualización por medio de contraste. Bulbo, protuberancia, istmo del encéfalo, hemisferios, glándula pineal, hipófisis. TC, RMN, mielografía

TECNICAS RADIOLOGICAS III

OBJETIVOS

Brindar capacitación y destreza que permita al estudiante realizar los exámenes radiológicos de los módulos correspondientes, posicionando al paciente de acuerdo a la región u órganos a radiografiar; seleccionando la incidencia del RC y todo lo relacionado con los factores de exposición.

Entrenar al estudiante para la obtención de resultados altamente diagnósticos con exposición mínima propia y del paciente.

Capacitarlo para comentar críticamente los diversos aspectos del documento obtenido.

METODOLOGIA

Clases teórico - prácticas y prácticas durante el 3er. año

EVALUACION

Examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

Los listados correspondientes a cada módulo están sujetos a revisión y actualización anual por parte del cuerpo docente.

H) POSICIONES RADIOLÓGICAS.

MODULO III: TRONCO

CINTURA PÉLVICA.

Pelvis: _ proyección frontal (en decúbito dorsal).

Pelvis: proyección frontal AP (de pie, para medida de acortamiento).

Pubis-Isquión: proyección frontal y axiales (alar y obturatriz).

Articulaciones sacroilíacas: proyección frontal y oblicua.

ABDOMEN.

Enfoque obstétrico: proyección frontal y lateral.

Abdomen: proyección frontal y lateral (en AP y PA).

Abdomen: proyección frontal (niveles hidroaéreos).

Hipocondrio derecho: proyección frontal.

AUS: proyección Frontal, lateral y oblicua.

TÓRAX ÓSEO.

Esternón: proyección frontal, oblicua y transversal (a la mesa).

Esternón: proyección lateral.

Articulación esterno-clavicular: proyección oblicua unilateral y frontal bilateral.

Costillas: en general.

Costillas supradiafragmáticas: proyección frontal y oblicuas.

Costillas infradiafragmáticas: proyección frontal y oblicuas.

APARATO RESPIRATORIO.

Laringe: proyección frontal y lateral.

Tráquea: proyección frontal y lateral.

Pulmones.

Vértices pulmonares: proyección axial.

Tórax: proyección frontal, lateral y oblicuas (45°)

Tórax: proyección lordótica.

MEDIASTINO.

Corazón y grandes vasos: proyecciones oblicuas anteriores (Der. 60° e Izq. 70°).

MODULO IV: COLUMNA VERTEBRAL.

COLUMNA CERVICAL.

Articulación occípito-atloidea: proyección frontal, oblicua y lateral.

Atlas y axis: proyección frontal.

Columna cervical: proyecciones frontal, lateral y oblicuas.

Columna cervical: proyecciones laterales (funcionales).

Segmento cérvico-dorsal: proyección frontal, lateral, oblicua.

COLUMNA DORSAL.

Columna dorsal: proyecciones frontal y lateral

Segmento dorso-lumbar: proyección frontal y lateral.

COLUMNA LUMBO-SACRA.

Columna lumbar: Proyecciones frontal, lateral y oblicuas.

Confluente lumbo-sacro: proyección frontal, lateral y oblicuas.

Columna lumbar: estudio funcional.

Sacro: proyección frontal y lateral.

Coxis: proyección frontal y lateral.

Segmento sacro-coxis: proyección frontal y lateral.

Estudio panorámico de columna: proyección frontal y lateral (p/ escoliosis).

Estudio panorámico de columna: Bending-test.

MODULO V: CRÁNEO y MACIZO FACIAL.

Cráneo: proyección frontal, lateral y oblicua.

Cráneo: proyección frontal (cara alta).

Cráneo: enfoques tangenciales (bóveda).

Cráneo: proyección semiaxial (Towne).

Cráneo: proyección axial (base), e hiper-axial (piso ant.).

Silla turca: proyección lateral.

Techo de órbitas: proyección frontal (23°).

Macizo facial: proyección frontal (Waters).

Piso de órbitas: proyección frontal (35°) y lateral.

Senos esfenoidales: proyección frontal (transbucal) y lateral.

Senos fronto-etmoidales: proyección frontal.

Senos maxilares: proyección frontal.

Senos paranasales: proyección lateral.

Huesos propios de la nariz: proyección lateral.

Articulación temporo-maxilar: proyección frontal y lateral (25-30°).

Maxilar inferior: proyección frontal y laterales I y II.

Sínfisis mentoniana: proyecciones oblicua AP, ínf-sup (axial) y oblicua súp-inf.

MASTOIDES (HUESO TEMPORAL).

Schüller: (proyección lateral).

Towne: (proyección semi-axial).

Transorbitaria bilateral: (proyección frontal de peñascos).

Chausse III: (proyección oblicua AP).

Guillen: (proyección oblicua AP).

Arcelin: (proyección oblicua AP).
Stenvers: (proyección oblicua PA).

TÉCNICAS ESPECIALES.

Búsqueda de cuerpo extraño ocular.

Perfil Facial: proyección lateral.

Análisis cefalométrico.

Relaciones normales del atlas-occipital.

B) CURSO PRACTICO

Realización de las diversas incidencias descritas en grupos de tres (3) estudiantes supervisados por un (1) Instructor de práctico.

C) COMENTARIO RADIOLOGICO

Descripción y análisis -desde los puntos de vista técnico y fotográfico- de los documentos obtenidos durante las clases, de acuerdo al esquema ordenado de Comentario Radiológico.

IMAGENOLOGÍA ESPECIALIZADA I

OBJETIVOS

Brindar conocimientos teóricos sobre las diversas formas de obtención de imágenes médicas y los principales protocolos a seguir para llegar a un diagnóstico.

Capacitar al estudiante para la realización de estudios durante los cuales debe interactuar preceptivamente con otros miembros del equipo de salud.

Brindar experiencias prácticas de manejo de equipos de hemodinamia, angiografía digital, tomografía computada, resonancia magnética nuclear, etc.

METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas y prácticas durante el 3er. año de la carrera.

EVALUACION

Se realizarán exámenes parciales por cada módulo y un examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

GANANCIA DEL CURSO

Asistir a no menos del 80 % de las clases dictadas, obtener no menos de 50% en cada uno de los exámenes parciales y lograr un promedio final de los mismos no menor a 60%.

APROBACION DEL CURSO

Nivel de suficiencia no menor al 60% del máximo obtenible en el EXAMEN FINAL.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I - ESTUDIOS CONTRASTADOS

- 1.Generalidades. Fundamentos de la técnica y rol del Licenciado en Imagenología
- 2.Medios de contraste
- 3.Manejo del equipo en estudios del aparato digestivo (tránsito de intestino delgado, colon por ingestión, colecisto-colangiografía i/v, colecistografía oral)
- 4.Urografía de excreción o intravenosa (UDE – UIV). Arteriografía de miembros (superior e inferior) por punción aórtica y femoral. Flebografía de miembros superior e inferior.

MODULO II -ESTUDIOS EN SALA DE OPERACIONES

- 1-Digestivos: colangiografía intraoperatoria
- 2-Urinarios: nefrostomías
- 3-Neurológicos: bloqueos, tratamiento del dolor
- 4-Traumatológicos: prótesis, clavos (gamma, de Kuntscher, etc), osteosíntesis, etc.
- 5- Vasculares: arteriografías de miembros en angioplastias, by-passes, etc.
- 6- Reglas de comportamiento en block quirúrgico y demás áreas asépticas (sala blanca, CTI, etc)

MODULO III -IMAGENOLOGIA MAMARIA

- 1- Definición, fundamentos, historia
- 2- Bases físicas para la obtención de la imagen
- 3- Mamógrafo
- 4- Papel del Licenciado en Imagenología en la obtención de la imagen
- 5- Relación con el paciente antes, durante y después de la realización del estudio
- 6- Protocolización del estudio mamográfico según técnica y posición: par radiológico estándar, enfoques complementarios, compresión selectiva, rodamientos

- 7- Localización de lesiones con marcador metálico: arponaje
- 8- Galactografía; mamografía de pieza quirúrgica; combinación con otras técnicas (US, RMN)
- 9- Anatomía radiológica de la región mamaria
- 10- Radioprotección

MODULO IV -HEMODINAMIA

- 1-Definición y aplicaciones
- 2- Historia de la hemodinamia y del cateterismo cardíaco en el mundo y en Uruguay
- 3- Bases físicas de la imagen digital
- 4-Equipo y sala de procedimientos. Evolución de los equipos.
- 5- Papel del Licenciado en Imagenología en los estudios hemodinámicos.
- 6- Técnicas imagenológicas complementarias para el estudio del corazón y grandes vasos (TC, RMN, US)
- 7- Protocolización del estudio en adultos y en niños.
- 8- Procedimientos intervencionistas por cateterismo (angioplastias, stents, embolizaciones,etc.)
- 9- Indicaciones, contraindicaciones y riesgos de los procedimientos
- 10- Anatomía radiológica de corazón y grandes vasos, aorta, coronarias y sus principales variantes patológicas
- 11- Efectos biológicos y radioprotección

MODULO V - ANGIOGRAFIA DIGITAL

- 1- Antecedentes e historia de los estudios vasculares
- 2- Obtención de la imagen digital en angiografía y sus características.
- 3- Funcionamiento del angiógrafo digital.
- 4- Revisión anatómica del sistema vascular central y periférico.
- 5- Protocolos de estudio según la región de interés.
- 6- Técnicas intervencionistas

7- Complementación con la TC y la RMN en algunas patologías vasculares

8- Radioprotección

MODULO VI –TOMOGRAFIA COMPUTADA (TC)

1- Definición y aplicaciones

2- Historia de la tomografía y evolución de los distintos tipos de tomógrafos.

3- Bases físicas de la obtención de la imagen, concepto de voxel y píxel, escala de Hounsfield.

4- Componentes del sistema: tubo de rayos x , detectores, colimación, matriz de la imagen, reconstrucción, comunicación y archivo de imágenes, etc.

5- Planta física: sala del operador, sala del tomógrafo, consola del Médico Imagenólogo

6- Papel del Licenciado en Imagenología antes, durante y después de la realización del estudio

7- Protocolización de los estudios según datos clínicos: cráneo (fosa posterior, órbitas, senos faciales, silla turca, cráneo de niño y oídos); tronco (cuello, tórax, abdomen, pelvis, miembros); columna (cervical, dorsal, lumbosacra).

8- Estudios tomográficos especiales: reconstrucciones en 3D, tomomielografía, densitometría ósea, estereotaxia, punciones biópsicas y de drenaje, etc.

9- Uso de la TC en Radioterapia: marcado y simulaciones

10- Anatomía axial de tórax, abdomen, pelvis, miembros, columna, cráneo y cara

11- Efectos biológicos de la TC y radioprotección

MODULO VII -RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR (RMN)

1- Definición y aplicaciones

2- Historia de la RMN

- 3- Bases físicas del método, principios de funcionamiento
- 4- Equipo e imagen digital en RMN
- 5- Planta física: sala del imán, sala de control, sala del operador
- 6- Papel del Licenciado en Imagenología en relación con el paciente antes, durante y después del estudio
- 7- Protocolos de estudio, análisis de las imágenes en los distintos estudios, revisión anatómica
- 8- Comparación con la TC; ventajas de una y otra frente a diferentes patologías
- 9- Efectos biológicos de la RMN

MODULO VIII -DENSITOMETRIA OSEA

- 1-Definición y aplicaciones
- 2- Historia de la densitometría y evolución de los diferentes densitómetros
- 3- Bases físicas para la obtención de la imagen y su documentación
- 4- Componentes del sistema y equipamiento
- 5- Comparación con otras técnicas: radiología convencional, TC, RMN y Medicina Nuclear
- 6- Planta física: sala del equipo y el operador
- 7- Papel del Licenciado en Imagenología en la densitometría.
- 8- Protocolización del estudio y análisis de los datos e imágenes obtenidos.
- 9- Indicaciones y contraindicaciones del método
- 10- Efectos biológicos y radioprotección

MODULO IX - RADIOLOGIA ODONTOLOGICA

- 1- Fundamentos técnicos, tipos de película, revelado
- 2- Arcada maxilar superior.
- 3- Arcada maxilar inferior.
- 4- Examen oclusal. Consideraciones generales.

- 5- Zona de incisivos superiores.
- 6- Zona de canino a molar superior.
- 7- Incisivos inferiores.
- 8- Zona de canino a molar inferior.
- 9- Estudio de boca completa
- 10- Telerradiografía y ortopantomografía
- 11- Radioprotección

INTRODUCCION AL TRABAJO CIENTIFICO

OBJETIVOS

Desarrollar la capacidad para el diseño, ejecución y análisis de un trabajo científico.

Generar una actitud crítica en la lectura de trabajos científicos.

Facilitar utilización del pensamiento científico como una actitud en la resolución de problemas vinculados a las ciencias médicas.

METODOLOGIA

Clases teóricas y prácticas durante el primer semestre de 3er. año

EVALUACION

Mediante la realización de dos pruebas parciales escritas e individuales.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatoria

GANANCIA DEL CURSO

Asistencia no menor del 80 % de las clases y haber realizado los dos exámenes parciales

APROBACION DEL CURSO

Haber obtenido un promedio de 60 % del puntaje máximo obtenible entre los dos exámenes parciales y no menos de 50 % en cada uno.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

Módulo I

Introducción a la investigación en ciencias de la salud. Características de la medicina basada en la evidencia.

Diseño, ejecución y análisis de un trabajo científico

Módulo II

Elaboración de una propuesta de investigación. Protocolo de investigación.

Módulo III

Consideraciones éticas en la investigación clínica. Consentimiento informado.

Módulo IV

Tipos de estudios en investigación Básica y Clínica

Módulo V

Estudios transversales

Módulo VI

Estudios de casos y controles

Módulo VII

Estudios de cohortes

Módulo VIII

Ensayo clínico controlado

Módulo IX

Revisiones sistemáticas.

Módulo X

Presentación de trabajos científicos. Guía para la presentación de resultados en la investigación biomédica. Lectura crítica de trabajos científicos

DEONTOLOGIA Y LEGISLACION LABORAL

OBJETIVOS GENERALES

Brindar una formación básica en la legislación y normas deontológicas que rigen la salud.

METODOLOGIA

Clases teóricas durante un semestre:

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia igual o mayor al 80 % y aprobación del examen.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO:

MODULO I – DEONTOLOGIA MÉDICA

Definición. Normas básicas, Ética médica. Códigos de ética médica.

MODULO II – RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

Definición. El ejercicio de la profesión en: actividad privada, asociaciones colectivas de asistencia médica e instituciones oficiales.

MODULO III – SECRETO MEDICO

Definición. Legislación actual. Las denuncias y/o declaraciones.

MODULO IV – CONSENTIMIENTO

Aspectos generales. Consentimiento informado

MODULO V – DOCUMENTOS MEDICOLEGALES

Historia clínica

MODULO VI – DOCUMENTOS MEDICOLEGALES

Informes. Reinformes o consultas. Certificados. Recetas.

MODULO VII – MEDICINA LEGAL DEL TRABAJO

Patología general del trabajo. Accidentes. Enfermedades profesionales.
Legislación nacional.

ADMINISTRACION HOSPITALARIA

OBJETIVOS GENERALES

Brindar una formación básica en cómo es la administración de servicios de salud.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante identifique los conceptos de administración y las funciones que integran en el ámbito de los Servicios de Salud.

Que identifique los fundamentos científicos y los métodos que se aplican en cada una de las funciones que integran el proceso administrativo.

METODOLOGIA

Clases teóricas durante un semestre:

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia igual o mayor al 80 % y aprobación del examen.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

BOLILLA I - INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN

- Orígenes de la Administración
- Concepto de administración

- Características de la administración
- Elementos de la Administración
- Enfoque actual de la teoría Administrativa
- Proceso Administrativo

BOLILLA II – PLANIFICACION

- Definición y Concepto.
- Tipos de planificación
- Etapas de la planificación
- Tipos de planes
- Importancia de la planeación
- Limitantes de la planeación

BOLILLA III – ORGANIZACIÓN

- Organización Formal
- Definición y Concepto.
- División del Trabajo.
- Departamentarización.
- Jerarquía
- Coordinación.
- Instrumentos para la organización: organigramas, manuales, instructivos, flujogramas.

BOLILLA IV – EJECUCIÓN

- Definición y Concepto.
- Estilos de dirección.
- Clasificación de la conducta directriz.
- Cualidades para la dirección.
- Resultados de la Dirección
- Técnicas de dirección
- Proceso de dirigir
- Formas de mando.
- Herramientas de la dirección: motivación, liderazgo, disciplina, comunicación, autoridad- responsabilidad, delegación, supervisión y evaluación.

BOLILLA V – CONTROL

- Definición y Concepto.

- Etapas del proceso de control.
- Técnicas de control.
- Relaciones entre control y evaluación.

BOLILLA VI – RECURSOS HUMANOS

- Definición y Concepto.
- Objetivos de la administración de recursos humanos
- Subsistemas de la administración de recursos humanos: mercado laboral, planificación de recursos humanos, reclutamiento del personal, selección del personal.
- Subsistema de mantenimiento de recursos humanos: administración de salarios, beneficios sociales, higiene y seguridad en el trabajo.
- Subsistema de aplicación de recursos humanos: orientación, evaluación de desempeño.
- Subsistema de mantenimiento de recursos humanos: entrenamiento y desarrollo de personal.
- Subsistema de control de recursos humanos: base de datos, sistema de información y auditoría de recursos humanos.

BOLILLA VII – RECURSOS MATERIALES

- Equipo o medios de trabajo
- Planificación de recursos materiales
- Organización de recursos materiales
- Ejecución y control de recursos materiales
- Planta física

BOLILLA VIII – RECURSOS FINANCIEROS

- Definición y concepto de recurso financiero
- Planeación financiera
- Presupuesto
- Proceso presupuestal
- Sistema de información contable.

IMAGENOLOGÍA ESPECIALIZADA II

OBJETIVO GENERAL

Brindar conocimientos teóricos sobre métodos de obtención de imágenes diagnósticas mediante equipos de uso preferentemente médico (ultrasonido), de alta complejidad (aceleradores de partículas) o de poca difusión en nuestro país (radiología digital)

Brindar conocimientos generales respecto a procedimientos donde el Licenciado solamente coopera con el médico que conduce el estudio.

METODOLOGIA

Clases teórico - prácticas durante el 1er. semestre del 4º año de la carrera.

Carga horaria semanal: 6 horas

Carga horaria global total: 120 horas

Carga horaria global práctica: 40 horas

Carga horaria global teórico-práctica: 80 horas

La relación docente/estudiante será de 1 docente cada 30 alumnos

EVALUACION

Se realizará un examen final.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

GANANCIA DEL CURSO

Asistir a no menos del 80 % de las clases dictadas.

APROBACION DEL CURSO

Nivel de suficiencia no menor al 60% del máximo obtenible en el EXAMEN FINAL.

PREVIATURAS

Para cursar, se deberán tener APROBADAS todas las materias de 1er y 2º año y CURSADAS Imagenología Especializada I, Anatomía Radiológica III y Técnicas Radiológicas III. Para rendir el examen, éstas últimas deben estar APROBADAS.

PLAN TEMATICO

MODULO I - ECOGRAFIA/ULTRASONOGRAFIA (US)

- 1- Historia del ultrasonido y su uso en medicina
- 2- Fundamentos físicos de la aplicación del ultrasonido en el diagnóstico por imágenes
- 3- Indicaciones y contraindicaciones de la técnica.
- 4- Ecografías de: abdomen, retroperitoneo, testículo, pelvis femenina, mamas, partes blandas músculo-esqueléticas, articulaciones, tiroides, globo ocular.
- 5- Ecografía transfontanelar; ecografía intraoperatoria; ecografías endocavitarias: transrectal, transvaginal.
- 6- Guía ecográfica en procedimientos invasivos: biopsias, drenajes, cateterización de vías biliar o urinaria
- 7- Limitaciones del método: artefactos vinculados a presencia de aire o hueso, mala preparación del paciente, cirugías previas, etc.
- 8- Interpretación de las imágenes por parte del médico imagenólogo

MODULO II – TOMOGRAFIA POR EMISION DE POSITRONES (PET)

- 1 - Física de alta energía, partículas subatómicas, materia-antimateria
- 2 - Aceleradores de partículas
- 3 - Combinación de equipos (TC-Acelerador)
- 4 - Contrastes, marcado de sustancias
- 5 - Protocolos de uso
- 6 - Principales líneas de investigación y resultados

MODULO III – RADIOLOGIA DIGITAL

- 1- Definición y aplicación
- 2- Historia
- 3- Desarrollo del proceso de obtención de la imagen
- 4- Equipo y componentes del sistema
- 5- Ventajas en el almacenamiento y transmisión de imágenes; diagnóstico a distancia

MODULO IV – ESTUDIOS CONTRASTADOS

- 1-Digestivos: sialografía, tránsito esofágico, esófago-gastrodudodeno, colon por enema, colangiografía transparietohepática, tubo transtumoral, colangiografía post-operatoria, fistulografías
- 2- Génito-urinarios: uretro-cistografía retrógrada, uréterografía retrógrada, pielografía retrógrada, histerosalpingografía
- 3-Ósteoarticulares: discografías, artrografías, facetografías
- 4- Neurológicos: mielografías, termocoagulaciones