



República Oriental del Uruguay

Universidad de la República

Facultad de Medicina

*Escuela Universitaria de Tecnología
Médica*

**Programa Oficial de
Técnico en Radioisótopos**



2006

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA..... pág 4

ESTRUCTURA DEL PLAN.....pág 8

PRIMER AÑO

- **Esfuno pág 10**
- **Química fotográfica pág 29**
- **Psicología I..... pág 31**
- **Metodología Científica..... pág 34**
- **Enfermería pág 36**
- **Salud Pública pág 40**

SEGUNDO AÑO

- **Fisiopatología pág 42**
- **Curso Básico de Metodología de los Radioisótopos.....pág 45**
- **Técnicas Diagnósticas y Terapéuticas de Medicina Nuclear..... pág 47**
- **Deontología y Legislación laboral..... pág 51**
- **Administración Hospitalaria pág 53**

TERCER AÑO

- **Técnicas Diagnósticas y Terapéuticas en Medicina Nuclear pág 56**

DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA:

La Carrera de Técnico en Radioisótopos tiene por objeto la formación y capacitación de profesionales para la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, utilizando sustancias radioactivas en forma de fuentes abiertas, así como tareas de enseñanza, investigación y administración dentro de su área específica.

PERFIL PROFESIONAL

El Técnico en Radioisótopos es un Profesional de la Salud que ha recibido la formación teórica y práctica que lo capacita para el manejo de sustancias radioactivas en forma de fuentes abiertas y su aplicación en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, bajo la indicación y supervisión de un Médico Especialista en Medicina Nuclear o del radiofarmacéutico hospitalario, para cumplir un rol específico en el equipo multidisciplinario de Medicina Nuclear.

Está capacitado para realizar funciones de asistencia, de investigación, enseñanza y administración, a fin de prevenir, mantener y/o recuperar el nivel de salud del individuo y la comunidad.

CAMPO LABORAL

Dicho profesional desarrolla sus tareas en servicios de Medicina Nuclear del área estatal, y en clínicas, servicios o laboratorios ya sean del área pública o privada donde se trabaje con sustancias radioactivas en forma de fuentes abiertas.

DELIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El Técnico en Radioisótopos realiza estudios “in vivo” o “in vitro” y participa en la ejecución de los métodos terapéuticos. Efectúa estas tareas de acuerdo a las descripciones de técnicas normalizadas, estando capacitado para tomar decisiones técnicas en los aspectos referentes a la optimización de los estudios que realiza. Maneja sustancias radioactivas en forma de fuentes abiertas, equipos de detección externa, sistemas de procesamiento de datos y documentación de la información.

El Técnico en Radioisótopos es uno de los integrantes del equipo multidisciplinario de Medicina Nuclear.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

a) Función Asistencial

Separación y calibración de dosis de radiofármacos prontos para uso, registro de utilización.

Preparación de radiofármacos a partir de radionucleidos de generador mediante el empleo de reactivos prontos. Separación y calibración de dosis. Registro.

Cálculo de decaimiento radioactivo.

Administración del radiofármaco al paciente, por vía endovenosa, oral o inhalatoria.

Operación de los instrumentos de detección externa, control de calidad de los equipos: calibración, espectrometría, geometría, estadística de conteo y colimación mediante el empleo de simuladores.

Cuidado de los equipos manteniéndolos en las condiciones necesarias para su correcto empleo y para evitar daños. Consignar y avisar toda falla o anomalía comprobada en el instrumento.

Ejecución de estudios “in vivo” e “in vitro”.

Procesamiento digital de la información.

Atención al paciente durante la realización de procedimiento “in vivo”, con particulares cuidados en niños y pacientes críticos, reconocer situaciones de emergencia.

Comunicación con el paciente y eventualmente con el acompañante, proporcionando información de las características del estudio.

Extracción de muestras de sangre.

Separación y fraccionamiento de material biológico.

Clasificación y almacenamiento.

Procesamiento de las muestras según técnicas de dosificación “in Vitro.”

Administración intravenosa de células sanguíneas marcadas.

Obtención, registro y procesamiento de datos de captación externa.

Todas las funciones anteriormente mencionadas las debe cumplir con estricta disciplina y responsabilidad en relación con las medidas de radioprotección, referidas al paciente, al personal y al público en general.

Además, deberá observar todas las medidas que aseguren la esterilidad y apirogenicidad del material y sustancias a inyectar.

b) Función de enseñanza.

El Técnico participa en la formación directa del pre y post-grado de los Técnicos en Radioisótopos. Participa también en la de los otros miembros del grupo de Medicina Nuclear.

Aporta su experiencia y conocimientos teóricos y prácticos para planificar los currículos y objetivos de la carrera.

c) Función de investigación

Participa en la introducción, normalización y perfeccionamiento de nuevas técnicas, en trabajos de investigación básica, clínica y bibliográfica junto con el equipo de salud al cual pertenece.

d) Función administrativa

Participa en la organización, coordinación y supervisión del trabajo realizado en el área en que se desempeña. Es de su competencia la presión y cuidado de los recursos materiales, necesarios para el buen funcionamiento de los equipos e instrumental de trabajo.

GRADOS DE RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA

- a) Indicaciones: El Técnico en Radioisótopos es responsable de realizar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, observando las normas establecidas, particularmente con cuidados del paciente, siguiendo las medidas de radioprotección. Se desempeña de acuerdo a la indicación y supervisión del médico especialista o del radiofarmacéutico.

Toma decisiones técnicas en el transcurso del estudio apuntando a aumentar la eficiencia en la obtención de la información.
Realiza interpretaciones secuenciales de la información resultante con la finalidad de avanzar en su realización.

b) Controles. El trabajo del el Técnico en Radioisótopos presenta distintos niveles de evaluación:

Propia evaluación a través de análisis crítico de los resultados obtenidos y condiciones de funcionamiento de los equipos que utiliza.

Por supervisión de los Técnicos en Radioisótopos de grados superiores en el escalafón, que controlan la tarea estrictamente técnica de estos y coordinarán su actividad con los demás sectores del servicio.

Control técnico en la interrelación natural de este profesional con el Médico, el Radiofarmacéutico y el Físico del hospital.

En reuniones periódicas del equipo multidisciplinario completo de Medicina Nuclear.

c) Incidencia: Como parte del equipo multidisciplinario de salud de Medicina Nuclear, está inscripto dentro de la Categoría de Servicios de Diagnóstico y Tratamientos especializados tanto a nivel de la asistencia pública como privada.

RELACIONES FUNCIONALES

El Técnico en Radioisótopos se relaciona con los otros miembros del equipo de Medicina Nuclear y con el personal de salud de la institución donde se desempeña.

La dependencia jerárquica variará de acuerdo a su ubicación en el escalafón de técnicos y a la organización del servicio donde desempeña sus tareas.

En los aspectos asistenciales depende del médico especialista en razón de ser éste el responsable por los actos médicos.

MEDIOS CON QUE TRABAJA

El Técnico en Radioisótopos necesita, para cumplir sus funciones, disponer de material perecible, consiste en radioisótopos y diversos productos químicos para la preparación de radiofármacos.

Se requiere material de laboratorio y equipos de sofisticada tecnología y elevado costo; calibradores de dosis, contadores de pozo anexados o no a un sistema de procesamiento, unidad de flujo laminar, centrífugas, centrífuga refrigerada, monitores de área, cámaras de centelleo en interfase con sistemas de computación, computadoras y recursos correspondientes e instrumentos afines.

La planta física debe estar diseñada tomando en cuenta los patrones internacionales de seguridad para el trabajo con material radioactivo.

PARTICULARIDADES

El Técnico en Radioisótopos debe poseer capacidad para establecer una buena relación ya que es parte de un grupo humano de cuya ordenada intercomunicación depende el resultado final del procedimiento.

Las características de la profesión determina una serie de requisitos a saber:

Resistencia física para permanecer de pie y movilizar usuarios.

Destreza manual para el manejo de sustancias radioactivas en forma de fuentes abiertas, material de laboratorio, material de inyectables y la instrumentación de la especialidad. Facilidad verbal que posibilite buenas comunicaciones con usuarios, público en general y personal hospitalario. Rapidez para hallar y aplicar las soluciones adecuadas frente a situaciones imprevistas con el usuario y el servicio. Aptitud para adaptarse a las condiciones anímicas, físicas y culturales del usuario. Iniciativa para aportar ideas que permitan el desarrollo de su profesión. Capacidad para integrar grupos de trabajo. Capacidad para trabajar rápidamente en condiciones de emergencia. Interés social que le permita asimilar los objetivos que obligan a la profesión frente a la comunidad y a las personas por él asistidas. Debe tener marcada inclinación para el trabajo con personas y actividades afines al área de la salud, la enseñanza y la investigación.

DURACIÓN DE LA CARRERA

La duración será de 3 años con una carga horaria global de 2.740 horas que se desglosarán en: Clases Teóricas: 1.469 hs.
Clases Prácticas: 1.271 hs.

LOCAL DE ESTUDIO

Hospital de Clínicas.
Facultad Medicina
Centro de Investigación Nucleares de la Facultad de Ciencias.

TÍTULO A EXPEDIR

TÉCNICO EN RADIOISOTOPOS.

ESTRUCTURA DEL PLAN

Carrera: Radioisótopos

| PRIMER AÑO | | | | | |
|--------------------------------|------------|----------|------------|------------|-----------|
| MATERIA | TEOR | TE-PARA | 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 | - |
| Química Fotográfica | 80 | 0 | 40 | 120 | A |
| Psicología I | 60 | 0 | 0 | 60 | S1 |
| Metodología científica | 80 | 0 | 0 | 80 | S1 |
| Enfermería | 25 | 0 | 75 | 100 | S2 |
| Salud Pública | 80 | 0 | 20 | 100 | S2 |
| Subtotal 1er. Año | 725 | 0 | 135 | 860 | |

| SEGUNDO AÑO | | | | | |
|--|------------|----------|------------|------------|-----------|
| MATERIA | TEOR | TE-PARA | PRAC | TOTAL | Duración |
| Fisiopatología | 160 | 0 | 0 | 160 | S1 |
| Curso Básico de Metodología de los Radioisótopos | 260 | 0 | 60 | 320 | A |
| Técnicas Diagnosticas y Terapéuticas de Medicina Nuclear. | 64 | 0 | 276 | 340 | A |
| Deontología y legislación laboral | 30 | 0 | 0 | 30 | S2 |
| Administración Hospitalaria | 30 | 0 | 0 | 30 | S2 |
| Subtotal 2do. Año | 544 | 0 | 336 | 880 | |

| TERCER AÑO | | | | | |
|------------|------|---------|------|-------|----------|
| MATERIA | TEOR | TE-PARA | PRAC | TOTAL | Duración |

| | | | | | |
|---|------------|----------|------------|-------------|----------|
| Técnicas Diagnosticas y Terapéuticas en Medicina Nuclear | 200 | 0 | 800 | 1000 | A |
| Subtotal 3er. Año | 200 | 0 | 800 | 1000 | |

| AÑO | TEOR | TE-PRAC | PRAC | TOTAL |
|--------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------|
| Subtotal 1er. Año | 725 | 0 | 135 | 860 |
| Subtotal 2º año | 544 | 0 | 336 | 880 |
| Subtotal 3er año | 200 | 0 | 800 | 1000 |
| TOTALES | 1469 | 0 | 1271 | 2740 |

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 materiales audiovisuales, como diapositivas, videos, foros y conferencias.

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 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. Renal y Endócrino por:

- Fisiología
- Histología
- Bioquímica

U.T.I. Reproducción y Desarrollo por:

- 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 y 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 basa 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.

PREVIAS.-

Según Reglamento Vigente.

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 suprasedimentaria. 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 endimarias, 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 álgigos. 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 CIOTOPLASMATICOS.

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. Ácidos 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. Fibrinolisis.

- **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.

- **EFEECTO 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 presináptico, postsináptico y hendidura), vesículas sinápticas, neurotransmisores, potencial de acción y receptores postsinápticos. Sinapsis neuromuscular: aspectos morfológicos y funcionales. Sinapsis eléctrica: sustrato morfológico (uniones gap), ejemplos.
- **RECEPTORES Y MEDULA ESPINAL. RECEPTORES:** Definición y conceptos. Morfología. Tipos. Topografías.
- **MEDULA 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-sináptico. 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 basales; 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 especiales conjuntivo en el corazón (válvulas cardíacas, anillos fibrosos, trígonos fibrosos, pars membranosas (sistemas de vasos porta, anastomosis arteriovenosa, glomo carotídeo y aórtico). Estructura general del corazón (endocardio, miocardio y pericardio). Estructuras de tejido conectivo de los tabiques interventriculares, cuerdas tendinosas). Localización y constitución histológica del sistema de conducción de la excitación cardíaca (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). Bronquiólos (epitelio, células Clara, musculatura). Región respiratoria (bronquiólos terminales, bronquiólos 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 FISIOLÓGÍA 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 Bernoulli. 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, corpofúndicas 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 (islotes 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 yuxtaglomerular. 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 lumenales 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 del 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, espermátida, 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. Nodo 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.

QUÍMICA FOTOGRÁFICA

OBJETIVOS:

Lograr que el estudiante comprenda los fundamentos de las técnicas fotográficas digitales para la documentación y manipulación digital de los estudios de Medicina Nuclear.

METODOLOGÍA:

Se dictarán clases teórico-prácticas.
La carga horaria semanal será de 3 horas.
La carga horaria global será de 65 horas.

APROBACIÓN:

Examen

MODALIDAD:

Teórico-Práctico

PREVIATURAS:

Según Reglamento Vigente

Programa

1. Concepto de imagen, imagen digital, imágenes bitmap e imágenes vectoriales, concepto de píxel y vector. Concepto de gráfico, gráfico rasterizado y gráfico vectorial.
2. Tipos de archivos. Archivos ejecutables. Archivos binarios. Formatos y extensiones. Formatos de ficheros gráficos y de imagen. Tamaño de archivo. Tamaño de imágenes. Definición de unidades.
3. Resolución. Resolución gráfica. Compresión de datos. Compresión de imágenes con y sin pérdida de calidad.
4. Conceptos básicos sobre fotografía, filtro fotográfico y fotografía digital. Imagen tridimensional. Concepto de 3D. Renderización. Modelo 3D. Animación 3D.
5. Teoría del color. Profundidad de color. Color indexado. Color directo. Color verdadero o True Color. Conceptos de tono, saturación y brillo. Contraste. Ajuste por niveles y curvas. Modelo de color RGB. Modelo de color CMYK. Comparación entre RGB y CMYK.
6. Impresoras. Métodos de impresión. Trazador de imagen (Plotter). Lenguajes de descripción de página y formatos de impresión. Velocidad de impresión.
7. Comunicación digital médica. Formatos de intercambio de imágenes médicas: DICOM e Interfile. Concepto de PACS.

8. Editor de imágenes. Nociones básicas de manejo de programas para la edición de imágenes.

PSICOLOGÍA I

OBJETIVOS GENERALES

1) Sobre la base del principio fundamental de la unidad bio-psico- social – cultural del hombre, la enseñanza de la Psicología Médica se propone lograr cambios significativos en la actitud de los estudiantes hacia las Ciencias Médicas, con vistas a formarlos como profesionales integrales con claros y precisos conceptos acerca de la asistencia integral.

2) 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.

3) 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.

4) Realizar desde la formación psicológica un aporte significativo en relación al proceso de adquisición del rol y de la identidad profesional de Tecnólogo Médico.

5) Propiciar en el aspecto metodológico que la enseñanza se oriente hacia una cooperación interdisciplinaria que aproxime al estudiante al futuro campo de acción, dando lugar a lo preventivo, lo educativo, lo asistencial, al diagnóstico y a la rehabilitación.

6) Posibilitar la expansión de su perfil hacia lugares relacionados con el sistema productivo y el sistema educativo en su conjunto.

7) Enfatizar un nuevo enfoque teórico disciplinar con integración interdisciplinaria que de cuenta de la heterogeneidad de los procesos de salud – enfermedad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

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 Trabajo Grupal
3. De aspectos de Psicología Evolutiva
4. Del concepto de Relación Tecnólogo – Usuario.

METODOLOGIA

- 1) Clases Teóricas – Expositivas de 2 horas semanales de duración, de asistencia no obligatoria. En las mismas se proporcionará un Esquema teórico referencial, elaborado bajo forma de Documento.
 - 2) Talleres sobre temáticas específicas, obligatorios para cada carrera.
 - 3) Tutorías para la realización del trabajo grupal final, obligatorias para cada carrera.
 - 4) Trabajo monográfico final, que incluirá entre otros:
 - Observación de campo en el Hospital y en otras instituciones
 - 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, vides 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 monográfico final y asistir a las instancias obligatorias para cada carrera: talleres y tutorías.

APROBACIÓN DEL CURSO

El curso se aprueba mediante un promedio del 60% como mínimo obtenido en la evaluación parcial y el Trabajo Monográfico final.

La obtención de un porcentaje menor al 50% en cualquier instancia, obliga a rendir examen final.

Se deberá asistir a las instancias obligatorias.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I - INTRODUCCION A LA PSICOLOGIA

La psicología como ciencia.

Importancia de la formación psicológica del Tecnólogo Médico.

Contribución de la Psicología al proceso de adquisición del Rol y la identidad profesional.

MODULO II – PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

Génesis de la Personalidad.

Etapas evolutivas y crisis vitales.

MODULO III – GRUPO – FAMILIA – EQUIPO- INSTITUCION

Introducción al trabajo grupal.
Grupo – Familia- Equipo.
Instituciones Educativas. Instituciones de Salud.

MODULO IV – RELACION ASISTENCIA.

Aspectos psicológicos de la Relación Tecnólogo – Usuario.
Elementos en juego.
Modelos Asistenciales.

BIBLIOGRAFÍA

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

BORREL Y CARRIO. Manual de Entrevista Clínica.
CAAP. 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

JEANMET 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 (1ra parte)

SCHNEIDER, P. Psicología aplicada a la práctica Médica. Edit. Paidós Bs As 1986.
Cap 5. Los mecanismos psicodinámicos y las funciones del yo.
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. Componentes. Psicológicos de la práctica Médica. Ed. Doyma
Cap. La importancia de lo intrapsíquico para la asistencia médica.

TUZZO, R et al. Conceptos Básicos de Psicología.
Oficina del Libro- AEM. Montevideo 2000

WEINSTEIN L, Salud y Autogestión. Edit Nordam – Montevideo 1989
Cap. 1 Concepto de Salud.

METODOLOGIA CIENTIFICA

OBJETIVOS GENERALES

Brindar a los profesionales de la salud conocimiento básico de metodología de la investigación científica en el área de la salud, que le permitan relacionarse con la ejecución de proyectos de investigación – básica o aplicada – o participar de ellos desde funciones de administración o elaboración de normas de asistencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Adiestrar a los estudiantes en las técnicas de elaboración de datos y en la presentación de resultados para emplear dichas técnicas en su trabajo y/o interpretar correctamente las publicaciones de la bibliografía médica o técnica especializadas.

Familiarizar al estudiante con las técnicas de inferencia estadística en general y con las pruebas de hipótesis de uso más frecuente en medicina.

Introducir al estudiante en el conocimiento de los métodos modernos de almacenamiento y procesamiento de la información y de las facilidades de computación disponibles en el medio.

Orientar al estudiante en la metodología de lectura, análisis e interpretación de la literatura científica e introducirlo en la presentación de trabajos, a fin de inducir el desarrollo de su capacidad docente y su capacidad de análisis, síntesis y juicio de la literatura médica.

Instruir al futuro profesional en la planificación de investigación médicas, en la elaboración del protocolo de investigación y en la presentación de los resultados. Dar guías generales para la organización de trabajos científicos, redacción y publicación de los mismos.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teórico y en algunos módulos serán teórico- prácticas.

EVALUACIÓN

Se realizará evaluación continua durante el curso, pruebas parciales de cada módulo y presentación de un trabajo práctico orientado por el docente responsable.

RÉGIMEN de ASISTENCIA

Obligatoria

APROBACIÓN DEL CURSO

El curso se aprueba con un nivel de suficiencia de 60 % en los parciales y la aceptación del trabajo final, o mediante la aprobación de un examen final más el trabajo final. La evaluación continua deberá ser de suficiencia para considerarla en la aprobación del curso de los estudiantes que no cumplan con el nivel mínimo para aprobar los parciales o el examen final

PREVIATURAS

Según reglamento vigente.

PLAN TEMATICO

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 – Fundamentos del cálculo elemental y estadística probabilística. Muestreo. Estadística descriptiva. Representación gráfica de datos muestrales. Medidas de resumen. Medidas de dispersión.

MODULO III - Adecuación de datos para su manejo automatizado. Diseño de formularios para la recolección de datos. Introducción a la computación. Componentes de un sistema de computación. Programas. Usos. Interpretación de la información salida de computadoras.

MODULO IV – Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis y su aplicación al análisis de datos muestrales. Interpretación y presentación de resultados.

MODULO V – Planificación de investigaciones médicas.
Planteamiento de situaciones problema: elección, definición y valoración. El protocolo de investigación. Selección de diseños adecuados. Búsqueda de información. Formulación de hipótesis. Verificación de hipótesis. Observación y experimentación. Análisis y presentación de resultados.

MODULO VI – Presentación de los problemas del área de la salud. Selección de diseños adecuados. Metodología estadística aplicable al caso.

MODULO VII- Metodología básica para la búsqueda, lectura e interpretación de la literatura científica. Presentación de trabajos científicos y su discusión.

MODULO VIII- Preparación de publicaciones, guías para la presentación de resultados de la investigación científica.

ENFERMERÍA

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL CURSO.

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:

- 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.

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.
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. Electrocutión. 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.

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 NIVELES 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.

FISIOPATOLOGÍA

DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA

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

OBJETIVOS GENERALES

Comprender las alteraciones funcionales del organismo y sus derivaciones.

METODOLOGÍA

Se dictarán clases teóricas durante el 1er. Semestre del 2º año.

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

EVALUACIÓN

Examen final

REGIMEN DE ASISTENCIA

Libre.

APROBACIÓN DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMÁTICO

Concepto de salud y enfermedad.

Metabolismo hidrosalino.

Trastornos del metabolismo hidrosalino. Fisiopatología de la sobrehidratación hipertónica. Edema.

Equilibrio ácido-base.

Consideraciones generales. Factores que regulan el equilibrio ácido-base. Trastornos de dicho equilibrio. Trastornos del metabolismo hidrosalino y ácido-base.

Proceso inflamatorio.

Concepto de inflamación. Definiciones e inflamación. Concepto de inflamación aguda y crónica. Dinámica del proceso inflamatorio. Manifestaciones vasculares del proceso inflamatorio. Aislamiento del foco inflamatorio. Hormonas e inflamación.

Patología de la reparación.

Patología de la eritropoyesis.

Control normal de la actividad eritropoyética. Evaluación de la actividad eritropoyética. Requerimientos de la eritropoyesis. Mecanismos productores de la anemia. Alteraciones de la producción de eritrocitos (Hb). Alteraciones de la destrucción de los eritrocitos (Hb). Fisiopatología del leucocito. Fallas cualitativas y cuantitativas en la producción de leucocitos. Concepto y tipos de leucemia. Fisiopatología de las principales manifestaciones leucémicas.

Trastornos de la función renal.

Trastornos de la función glomerular. Trastorno de la función tubular. Infecciones bacterianas del árbol urinario. Afecciones inmunológicas del riñón. Síndrome nefrótico. Insuficiencia renal aguda. Insuficiencia renal crónica.

Mecanismos de compensación del aparato cardiovascular.

Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca. Funciones hemodinámicas del aparato cardiovascular. Hipertensión arterial. Hipotensión.

Alteraciones de la función respiratoria.

Consecuencias y manifestaciones de las alteraciones respiratorias.

Fisiopatología ósea.

Formación y reabsorción del tejido óseo. Trastornos de la función ósea. Osteoporosis.

Sistema hipotálamo-hipofisiario.

Control de la secreción hormonal.

Fisiopatología del tiroides.

Regulación de la secreción de hormonas tiroideas. Hipo e hiperfunción tiroidea.

Fisiopatología de las suprarrenales.

Alteraciones de la secreción de glucocorticoides. Hipo e hipersecreción.

Páncreas endocrino.

Testículo.

Control de la función testicular, hormonal y gametogénica. Hipogonadismo masculino.

Fisiopatología del aparato digestivo.

Alteraciones de la secreción gástrica. Trastornos de las funciones intestinales. Alteraciones funcionales del intestino grueso.

Manifestaciones de insuficiencia hepática.

Ictericias. Ascitis. Coma hepático.

Alteraciones de la termo-regulación.

Regulación de la temperatura corporal.

Fisiopatología de las neoplasias.

Autocontrol de la división celular. Importancia de los cambios genéticos en la evolución de las neoplasias. Rol de otras estructuras distintas al DNA en las neoplasias.

Inmunidad

Alteraciones en el transporte de oxígeno.

Circulación.

Dolor

CURSO BÁSICO DE METODOLOGÍA DE LOS RADIOISÓTOPOS

Lugar:

Centro de Investigaciones Nucleares de la Facultad de Ciencias

Este curso además de ser curricular para la Carrera de LTMN es común al postgrado en Medicina Nuclear y Optativo para las orientaciones en Biofísica, Biología Celular, Biología Molecular, Biotecnología y Microbiología, dentro de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y para la Licenciatura en Bioquímica, de Facultad de Ciencias. Optativo para estudiantes avanzados o egresados de carreras científicas.

Periodicidad: Anual (primer semestre)

| Número total de horas | Básico | Orientado RF | Total |
|------------------------------------|------------|--------------|------------|
| Teóricos: | 92 | 20 | 112 |
| Trabajos prácticos-experimentales: | 28 | 16 | 44 |
| Trabajos teórico-prácticos: | 4 | 0 | 4 |
| Ejercicios, repasos y parciales: | 42 | 14 | 56 |
| Total: | 166 | 50 | 216 |

Análisis:

El objetivo del curso es capacitar en el manejo y las posibilidades de aplicación de los radionucleidos. Está dirigido a estudiantes y profesionales de diferentes orientaciones. Es de fundamental importancia en la formación de quienes trabajan en laboratorios con radionucleidos, tanto en investigación como en aplicaciones médicas, veterinarias, industriales, etc. El curso consta de clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas con participación activa de los estudiantes. Los estudiantes que acceden al curso deben tener una base sólida en matemáticas, química y física. El curso es de carácter intensivo con una carga horaria de 20 hs semanales (4 hs. diarias).

Características:

1. El curso consta de dos módulos:

☞ ① Módulo Básico: común a todos los inscriptos, con una duración de 166 horas de clases teóricas, teórico-prácticas, prácticos de laboratorio, repasos y pruebas parciales.

☞ ② Módulo Orientado a la aplicación seleccionada, con una duración de 50 horas de clases teóricas, prácticos de laboratorio, repasos y prueba. **Para el caso de los estudiantes de la carrera de LTMN de la EUTM de la Facultad de Medicina, es obligatoria la orientación en Radiofarmacia.**

Será requisito para acceder al Módulo Orientado el haber obtenido no menos de un 50% del total de puntos correspondientes al Módulo Básico o poseer formación equivalente que sea revalidada en cada caso particular.

2. Aprobación:

El curso se considerará aprobado si se cumplen todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Haber asistido a la totalidad de las clases prácticas, teórico-prácticas y pruebas parciales.
- b) Obtener más de un 20% en cada una de las pruebas escritas y no menos de un 50 % en el total de pruebas parciales.
- c) Aprobar el examen final (60% mínimo).

3. Requisitos:

Es obligatorio el uso de túnica para las clases prácticas o teórico-prácticas. Cada estudiante debe traer calculadora científica de uso personal, para el desarrollo del curso.

4- Previaturas:

Según Reglamento Vigente.

Plan Temático:

- Elementos básicos de Matemáticas, Física y Química.
- Inestabilidad nuclear.
- Modos de decaimiento radiactivo. Radiactividad.
- Tabla de radionucleidos.
- Protección radiológica operacional. Normas de trabajo.
- Fuentes radiactivas cerradas.
- Equilibrio radiactivo.
- Gestión de desechos radiactivo.
- Fuentes radiactivas abiertas.
- Carácter aleatorio de la desintegración radiactiva. Errores y estadística.
- Interacción de radiación alfa y beta.
- Interacción de radiación gama.
- Instrumentación Nuclear.
- Espectrometría gama.
- Reactores nucleares y ciclotrón.
- Producción de radionucleidos.
- Contadores de centelleo líquido.
- Radiotrazadores.
- Bases biológicas y sistemas de protección radiológica.
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- Dosimetría de fuentes internas y externas. Blindaje.
- Marcación de moléculas biológicas. Radiofármacos.
- Control de calidad de radiofármacos.

TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS DE MEDICINA NUCLEAR

Objetivos generales:

- Lograr que el estudiante comprenda los fundamentos, componentes, diseño, operación y control de calidad de los distintos equipos utilizado en medicina nuclear para la obtención y el procesamiento de las imágenes digitales.
- Lograr que el estudiante adquiera nociones básicas de computación, el concepto de imagen digital y las posibilidades de manipulación cualitativa y cuantitativa de los datos obtenidos.

Objetivos específicos:

- Lograr que los estudiantes adquieran los fundamentos teórico-prácticos necesarios para la operación eficaz, verificación de desempeño y mantenimiento preventivo de los instrumentos más comúnmente utilizados en la práctica de la medicina nuclear.
- Lograr que los estudiantes comprendan los fundamentos, conceptos y aplicaciones de la adquisición y procesamiento de imágenes en formato digital incluyendo su análisis cuantitativo y su presentación para una adecuada interpretación clínica.
- Lograr que los estudiantes adquieran un conocimiento de los instrumentos y accesorios más recientemente desarrollados en medicina nuclear, de sus aplicaciones y de la evaluación de su desempeño.

Metodología:

Se dictarán clases teórico-prácticas durante un semestre.
La carga horaria semanal será de 4 horas.
La carga horaria global será de 160 horas.

Aprobación:

Examen

Régimen de asistencia:

Obligatoria

Previaturas:

Según Reglamento Vigente.

Plan temático

A) INSTRUMENTACIÓN:

- **Instrumentación I (no imagenológico):**
 - ⇒ Detectores de gas:
 - Principios de operación.
 - Cámaras de ionización.
 - Contadores proporcionales.
 - Contadores Geiger-Muller.
 - ⇒ Detectores de centelleo sólido:
 - Principios de operación.
 - Componentes del sistema.
 - Resolución de energía.
 - Calibración de energía.
 - ⇒ Detectores semiconductores:
 - Principios de operación.
 - Componentes del sistema.
 - Aplicaciones.
 - Espectrometría.

- **Instrumentación II (imagenológico):**
 - ⇒ Cámaras planares:
 - Principios básicos.
 - Componentes del sistema.
 - Características de desempeño.
 - ⇒ Cámaras tomográficas (SPECT):
 - Principios básicos y diseños.
 - Componentes del sistema.
 - Características de desempeño.
 - ⇒ Cámaras tomográficas (PET):
 - Principios de operación.
 - Componentes del sistema.
 - Detección de coincidencia.
 - Sensibilidad y tiempo muerto.
 - ⇒ Sistemas híbridos:
 - SPECT / CT.
 - PET / CT.

- **Instrumentación III (Computadoras en medicina nuclear):**
 - ⇒ Conceptos básicos.
 - Hardware.
 - Sistemas numéricos.
 - Software.
 - Interfase con la gamacámara.
 - Concepto de bit, byte y word.
 - Matrices.
 - Medios de almacenaje de datos.
 - Requerimientos de memoria.

B) ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES:

I – Imágenes planares:

- **Adquisición:**

- ⇒ Modo frame:
 - Estáticas.
 - Dinámicas.
- ⇒ Dinámicas gatilladas.

- **Procesamiento:**

- ⇒ Métodos cualitativos
 - Suavizado (métodos convolutivos y de Fourier).
 - Resaltado de bordes.
 - Imágenes paramétricas.
 - Aplicación de máscaras.
- ⇒ Métodos cuantitativos
 - Generación y manipulación de regiones de interés (ROIs).
 - Generación y manipulación de curvas.
 - Obtención y cálculo de parámetros cuantitativos en estudios clínicos.

II – Imágenes tomográficas (SPECT):

- **Adquisición:**

- ⇒ Fundamento.
- ⇒ Parámetros de adquisición.
- ⇒ Factores que limitan el conteo y alteran la calidad de las imágenes.
- ⇒ Gated SPECT:
 - Fundamento.
 - Adquisición.

- **Procesamiento:**

- ⇒ Reconstrucción por retroproyección filtrada:
 - Transformada de Fourier.
 - Filtros.
- ⇒ Reconstrucción iterativa.
- ⇒ Centro de rotación.
- ⇒ Correcciones especiales: atenuación, radiación dispersa, movimiento, volumen parcial.
- ⇒ Fuentes de error y artefactos que producen en la imagen.
- ⇒ Gated SPECT:
 - Procesamiento.
 - Artefactos.

III – Imágenes tomográficas (PET):

- **Nociones generales de adquisición y procesamiento:**

- ⇒ Fundamentos básicos.

- ⇒ Métodos de reconstrucción de imágenes.
- ⇒ Factores que afectan la calidad de las imágenes y la cuantificación.
- ⇒ Comparación entre PET y SPECT.

C) COREGISTRO DE IMÁGENES CON OTRAS MODALIDADES DIAGNÓSTICAS:

- **Fusión de imágenes estructurales y funcionales:**
 - ⇒ SPECT - PET / CT
 - ⇒ SPECT - PET / RMN
 - ⇒ Algoritmos de fusión:
 - Transformaciones rígidas.
 - Transformaciones no-rígidas.
 - Aplicaciones

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:

| | |
|-------------------------------|----------|
| Carga horaria semanal: | 3 horas |
| Carga horaria global total: | 30 horas |
| Carga horaria global teórica: | 30 horas |

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia.
Aprobación del examen.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

DEONTOLOGIA Y LEGISLACION LABORAL

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 como 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:

| | |
|-------------------------------|----------|
| Carga horaria semanal: | 3 horas |
| Carga horaria global total: | 30 horas |
| Carga horaria global teórica: | 30 horas |

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia
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.

TECNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS EN MEDICINA NUCLEAR

Objetivos generales:

- Lograr que el estudiante adquiera las competencias clínicas y tecnológicas necesarias para ejercer su acción profesional mediante la ejecución de procedimientos diagnósticos (y eventualmente) terapéuticos de Medicina Nuclear.
- Lograr que el estudiante adquiera dichas competencias en un marco de referencia ético apropiado a un profesional de la salud.

Objetivos específicos:

- Lograr que los estudiantes adquieran los fundamentos teórico-prácticos de los procedimientos diagnósticos por imágenes de la medicina nuclear así como de los fundamentos de procesamiento y adquisición de imágenes.
- Lograr que los estudiantes conozcan y comprendan las indicaciones, preparación previa, biodistribución de los distintos radiofármacos y patrones centellográficos comunes de los distintos procedimientos de diagnóstico por imagen de la Medicina Nuclear.
- Lograr que el estudiante adquiera estrategias de comunicación efectiva con el resto del equipo de salud con el cual actúa, con sus compañeros, docentes, pacientes y acompañantes.
- Lograr que los estudiantes adquieran los referentes éticos fundamentales para la atención de pacientes, comunicación y manejo de información médica.
- Lograr que los estudiantes adquieran la destreza necesaria para la administración de sustancias por vía subcutánea e intravenosa.
- Lograr que los estudiantes comprendan el papel del Técnico en Radioisótopos en el tratamiento de pacientes con fuentes radiactivas abiertas.
- Lograr que el estudiante desarrolle habilidades tendientes al diagnóstico precoz de problemas vinculados con los equipos con los cuales actúa, tomando las decisiones apropiadas en forma supervisada.
- Lograr que el estudiante participe en la selección y en el diseño apropiado de protocolos de adquisición y procesamiento adecuados al paciente que va a ser estudiado.
- Lograr que los estudiantes puedan comprender y ejecutar los procedimientos de garantía de calidad de los equipos con los cuales trabaja.
- Lograr que los estudiantes adquieran destrezas básicas para la elusión de sistemas generadores y preparación de radiofármacos a punto de partida de reactivos prontos (kit).
- Lograr que los estudiantes se familiaricen con los procedimientos prácticos de radioprotección y de desecho de materiales radiactivos.

Carga horaria: 720, curso anual.

Aprobación:

Examen

Régimen de asistencia:

Obligatoria

Previaturas:

Según Reglamento Vigente

Plan temático

Se tratarán diferentes unidades temáticas en las cuales se tratarán en forma recursiva y con complejidad creciente, los siguientes aspectos:

- Papel del Tecnólogo como profesional de la salud. Integración al equipo interdisciplinario de Medicina Nuclear. Aspectos éticos.
- Radiofármacos de uso corriente. Biodistribución. Mecanismos de captación. Aspectos dosimétricos relevantes.
- Aspectos anatómicos, fisiológicos, fisiopatológicos y patológicos básicos considerados claves para la comprensión de las indicaciones e interpretaciones de los estudios centellográficos.
- Indicaciones clínicas. Contraindicaciones.
- Preparación del paciente.
- Elección del protocolo de adquisición y procesamiento adecuado.
- Protocolos de adquisición de los estudios centellográficos. Procesamiento digital.
- Rendimiento diagnóstico de las distintas técnicas y protocolos técnicos.
- Diagnóstico de problemas técnicos vinculados a cualquiera de las etapas del estudio.

Unidad 1: Osteoarticular

- a) Evaluación centellográfica de tumores primarios benignos y malignos del hueso.
- b) Evaluación de enfermedad metastásica ósea.
- c) Evaluación de enfermedades metabólicas.
- d) Evaluación de enfermedades circulatorias: osteonecrosis y distrofia simpática refleja.
- e) Aplicaciones clínicas de la técnica en Traumatología y Ortopedia.
- f) Evaluación de patologías del deportista.

Unidad 2: Endocrinología.

- a) Centellografía tiroidea. Radiofármacos de uso común. Indicaciones clínicas actuales.
- b) Cáncer diferenciado de tiroides. Técnicas de seguimiento mediante chequeo corporal total.
- c) Tratamiento con radioiodo del cáncer diferenciado de tiroides.
- d) Centellograma de paratiroides.
- e) Evaluación centellográfica de tumores neuroendocrinos enteropancreáticos.
- f) Evaluación centellográficas de tumores de la médula suprarrenal.

Unidad 3: Linfocentellografía y Cirugía Radioguiada.

- a) Radiocoloides. Características y propiedades.
- b) Linfocentellografía de miembros inferiores.
- c) Concepto de ganglio centinela. Fundamentos de la estrategia del ganglio centinela para la estadificación de tumores sólidos.
- d) Linfocentellografía para la identificación de ganglio centinela.
- e) Sonda intraoperatoria gama. Características generales. Nociones elementales de manejo en block quirúrgico.
- f) Biopsia radioguiada del ganglio centinela.
- g) Cirugía radioguiada de glándulas paratiroides hiperfuncionantes.
- h) Biopsia radioguiada de lesiones mamarias no palpables (ROLL).
- i) Cirugía radioguiada de osteoma osteoide.

Unidad 4: Nefrourología.

- a) Radiofármacos. Características y clasificación.
- b) Centellograma renal con Tc-99m DMSA: evaluación de la función renal diferencial, cicatrices renales y uropatía obstructiva.
- c) Seriocentellograma renal: características generales y curva renográfica.
- d) Evaluación de pacientes con sospecha de hipertensión renovascular.
- e) Evaluación del reflujo vésico-ureteral.
- f) Evaluación centellográfica de pacientes con trasplante renal.

Unidad 5: Gastroenterología

- a) Centellograma de glándulas salivales.
- b) Estudio de la motilidad digestiva: centellograma esofágico, de deglución, reflujo gastro-esofágico, reflujo entero-gástrico y estudio del vaciamiento gástrico.
- c) Evaluación de pacientes con sospecha de hemorragia digestiva.
- d) Centellograma hepato-esplénico y centellograma esplénico.
- e) Evaluación centellográfica de patologías de la vía biliar.

Unidad 6: Cardiovascular

- a) Radiofármacos. Características y mecanismos de captación.
- b) Diagnóstico centellográfico de enfermedad coronaria. Evaluación pronóstica.
- c) Técnicas centellográficas para la evaluación del paciente con dolor torácico agudo.
- d) Técnicas centellográficas para el diagnóstico, evaluación y pronóstico de pacientes con infarto agudo de miocardio.
- e) Aplicaciones clínicas de la ventriculografía radioisotópica.
- f) Aplicaciones clínicas de las técnicas de SPECT-gatillado.
- g) Evaluación centellográfica de viabilidad miocárdica.

Unidad 7: Sistema Nervioso Central

- a) Radiofármacos. Características y clasificación.
- b) Centellograma de perfusión cerebral para la evaluación de enfermedades degenerativas del SNC.
- c) Centellograma de perfusión cerebral para la evaluación de enfermedades degenerativas del SNC.
- d) Centellograma de perfusión cerebral para la evaluación de enfermedades psiquiátricas.
- e) Centellograma de perfusión cerebral para la evaluación de enfermedades de epilepsia.

Unidad 8: Neumología

- a) Radiofármacos para perfusión e inhalación pulmonar. Características y clasificación.
- b) Centellograma de perfusión pulmonar. Técnica planar, cuantificada y SPECT.
- c) Centellograma por inhalación. Técnica planar y topográfica.
- d) Centellograma por perfusión e inhalación pulmonar para el diagnóstico de TEP.
- e) Centellograma pulmonar cuantificado.

Unidad 9: Oncología

- a) Radiofármacos oncotropos del Tc-99m y otros radioisótopos monofotónicos.
- b) para perfusión e inhalación pulmonar. Características y clasificación.
- c) Evaluación centellográfica con Tc-99m MIBI y Tl-201 de pacientes oncológicos.
- d) Evaluación centellográfica con MIBG.
- e) Evaluación centellográfica con radiofármacos de los receptores de somatostatina (octreótidos).
- f) Evaluación centellográfica con péptidos y anticuerpos.
- g) Evaluación centellográfica con Tc-99m (V) DMSA.

Unidad 10: Tratamiento con fuentes abiertas

- a) Principales radiofármacos y radioisótopos de uso terapéutico.
- b) Función del Tecnólogo en los procedimientos terapéuticos de Medicina Nuclear
- c) Elementos básicos de dosimetría y radioprotección.
- d) Evaluación centellográfica con Tc-99m (V) DMSA.