



República Oriental del Uruguay

Universidad de la República

Facultad de Medicina

***Escuela Universitaria de Tecnología
Médica***

**Programa Oficial de
Licenciado en Neumocardiología**



2006

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA

ESTRUCTURA DEL PLAN

PRIMER AÑO

ESFUNO

PSICOLOGÍA I

METODOLOGÍA CIENTÍFICA

ENFERMERÍA

SALUD PÚBLICA

BIOQUÍMICA

FÍSICA

SEGUNDO AÑO

BIOFÍSICA

FISIOPATOLOGÍA Y PATOLOGÍA

FARMACOLOGÍA

DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN LABORAL

ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA

UNIDAD TEMÁTICA I

UNIDAD TEMÁTICA II

TERCER AÑO

UNIDAD TEMÁTICA III

UNIDAD TEMÁTICA IV

UNIDAD TEMÁTICA V

UNIDAD TEMÁTICA VI

CUARTO AÑO

UNIDAD TEMÁTICA VII

UNIDAD TEMÁTICA VIII

INTERNADO

MONOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA:

El Licenciado en Neumocardiología es el profesional universitario egresado de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina, capacitado para la realización de técnicas diagnósticas y de tratamiento realizadas dentro de las áreas cardiológicas, neumológicas, centro de cuidados intensivos y recuperación post- anestésica.

Cuenta con los conocimientos adecuados de las materias teóricas y teóricas-prácticas afines a su desempeño profesional, que le permite una comprensión cabal de la información que se logra obtener por medio de los procedimientos que él realiza, así como la importancia de su función dentro del equipo multidisciplinario de la salud, o en su labor como profesional independiente.

Para lograr este objetivo, es necesario e imprescindible una formación teórico – práctica correcta que le permita un razonamiento adecuado de los procedimientos que realiza, de los resultados obtenidos y de los márgenes de error con los cuáles debe trabajar, así como el rigor científico necesario que va a avalar la real magnitud de su tarea como profesional independiente o integrante del equipo de salud.

PERFIL PROFESIONAL

Se define al Licenciado en Neumocardiología, como el profesional universitario egresado de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina, Universidad de la República Oriental del Uruguay.

El Licenciado en Neumocardiología está capacitado para la realización de algunas técnicas diagnósticas y de tratamiento realizadas dentro de las áreas cardiológicas, neumológicas, centro de cuidados intensivos, recuperación post-anestésica y cirugía cardíaca.

CAMPO LABORAL

El Licenciado en Neumocardiología se desempeña profesionalmente en consultorio privado, domicilio del paciente, Instituciones públicas o privadas en los Departamentos de Cardiología, Neumología, Centro de cuidados intensivos, Recuperación post – anestésica, Cirugía cardíaca, Emergencia y todos los Servicios que se desempeñen tareas de su competencia, en forma individual o integrando un equipo multidisciplinario de la Salud.

EJERCICIO PROFESIONAL

El Licenciado en Neumocardiología es el profesional universitario que realiza procedimientos invasivos y no invasivos dentro de las áreas mencionadas, utilizando material altamente sofisticado.

Dichos procedimientos son, sin desestimar la posibilidad de nuevas incorporaciones, de acuerdo al avance constante de la tecnología y de nuestra profesión:

A. Técnicas realizadas independientemente, en función de indicación médica.

- Electrocardiograma basal
- Electrocardiograma ambulatorio dinámico y manométrico.
- Oximetría.
- Gasto cardíaco por método de Fick.
- Monitorización electrocardiografía y manométrica.
- Determinación de CO₂ y O₂ en sangre total por método de Van Slide Neill para gasto cardíaco.
- Determinación de CO₂ y O₂ en aire espirado por Schölander para determinación de Funciones Básicas Pulmonares.
- Determinación de Volumen Espirado en Bolsa de Douglas por Gasómetro de Tissot.
- Espirometría.
- Determinación de loop flujo – volumen.
- Capacidad Difusiva
- Volumen de Cierre
- Volumen Residual y Capacidad Residual Funcional
- Broncodilatación a altas dosis
- Test de provocación bronquial
- Fuerzas musculares
- Capnografía
- Apnea del sueño
- Armado y mantenimiento de los equipos de asistencia respiratoria mecánica
- Inhaloterapia

B. Técnicas realizadas durante procedimientos que por su complejidad y características, necesitan de la participación técnica y de otros integrantes.

- Fonomecanocardiograma
- Ecocardiograma
- Electrocardiograma de esfuerzo y con radioisótopos
- Cateterismo cardíaco
- Valvuloplastia
- Angioplastia
- Colocación de Sten coronario
- Gasto cardíaco por termodilución
- Estudio electrofisiológico
- Ablación por cateter
- Implante de marcapasos y marcapaso externo
- Implante de cardiodesfibriladores
- Test de Tilt
- Rehabilitación cardiovascular
- Circulación extracorpórea en cirugía cardíaca
- Test de Tolerancia al ejercicio
- Rehabilitación respiratoria
- Desfibrilación

GRADOS DE RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA

El Licenciado en Neumocardiología es responsable de todos los actos y / o acciones diagnósticas o terapéuticas que realice de acuerdo a su capacidad recibida.

Existe responsabilidad y autonomía en al ejecución de las técnicas para tomar decisiones en cuanto:

- En función de la patología detectada, puede implementar técnicas complementarias.
- De acuerdo a desperfectos detectados el Licenciado en Neumocardiología en los equipos que utiliza, puede postergar o suspender el estudio a realizar.
- En cuanto a particularidades específicas del paciente, puede establecer variantes en los estudios a realizar ya estandarizadas.

Cuando ejerza su profesión bajo dependencia pública o privada deberá contar con adecuadas garantías que aseguren y faciliten el cabal cumplimiento de su profesión.

Deberá mantener la idoneidad profesional mediante la actualización permanente.

RELACIONES FUNCIONALES

El Licenciado en Neumocardiología se relaciona jerárquicamente en forma inmediata con el Jefe de Licenciados en Neumocardiología, por encima de éste se encuentra el Jefe Médico del Servicio en donde desempeña sus funciones.

MEDIOS CON QUE TRABAJA

El Licenciado en Neumocardiología cuando trabaja en una Institución pública o privada, generalmente lo hace con el equipo de dichas instituciones.

También puede ejercer su profesión en forma independiente o bajo servicios contratados y puede ser propietario del equipo.

CONDICIONES DE INGRESO

A la Carrera: Haber aprobado el sexto año de enseñanza secundaria, orientación Biológica opción Medicina.

DURACIÓN DE LA CARRERA

La duración será de 4 años con una carga horaria global de 3. 418 horas que se desglosarán en:

Clases Teóricas:	1.923 hs.
Clases Teóricas- Prácticas:	10 hs
Clases Prácticas:	1.485 hs.

LOCAL DE ESTUDIO

Hospital de Clínicas.

Departamentos de Cardiología, Neumología, Centro de cuidados intensivos, y recuperación post- anestésica.

Asimismo en se han realizado convenios con diferentes instituciones tanto públicas como privadas.

TÍTULO A EXPEDIR

LICENCIADO EN NEUMOCARDIOLOGÍA

ESTRUCTURA DEL PLAN

Carrera: Neumocardiología

PRIMER AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
ES.FU.NO	-	-	-	-	A
Anatomía	95	0	0	95	-
Biología celular y tisular	90	0	0	90	-
Neurobiología	50	0	0	50	-
Cardio vascular y respiratorio	61	0	0	61	-
Digestivo, renal y endócrino	55	0	0	55	-
Reproducción y desarrollo	49	0	0	49	-
Profundización	0	10	0	10	-
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
Bioquímica	60	0	0	60	S2
Física	40	0	0	40	S2
Subtotal 1er. Año	745	10	95	850	

SEGUNDO AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Biofísica	40	0	0	40	S1
Fisiopatología y Patología	200	0	0	200	S1
Farmacología	60	0	0	60	S1
Deontología y legislación laboral	30	0	0	30	S1
Administración Hospitalaria	30	0	0	30	S1
Unidad Temática I	40	0	160	200	S2
Unidad Temática II	20	0	180	200	S2
Subtotal 2do. Año	420	0	340	760	

TERCER AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Unidad Temática III	120	0	80	200	S1
Unidad Temática IV	130	0	70	200	S1
Unidad Temática V	60	0	140	200	S2
Unidad Temática VI	80	0	200	280	S2
Subtotal 3er. Año	390	0	490	880	

CUARTO AÑO					
MATERIA	TEOR	TE-PRA	PRAC	TOTAL	Duración
Unidad Temática VII	60	0	60	120	S1
Unidad Temática VIII	100	0	100	200	S1
Internado	0	0	400	400	S2
Monografía	250	0	0	250	-
Subtotal 4to. Año	410	0	560	970	

AÑO	TEOR	TE-PRAC	PRAC	TOTAL
Subtotal 1er. año	703	10	95	808
Subtotal 2º año	420	0	340	760
Subtotal 3er año	390	0	490	880
Subtotal 4to. año	410	0	560	970
TOTALES	1923	10	1485	3418

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.

METODOLOGIAS

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. Digestivo, Renal y Endócrino por:

- Fisiología
- Histología
- Bioquímica

U.T.I. Reproducción y Desarrollo:

- Fisiología
- Histología

REGLAMENTO DE CURSO (APROBACIÓN Y EVALUACIÓN)

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

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

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

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

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

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

PARA EL CASO PARTICULAR DE LOS CURSOS DE PROFUNDIZACION.

Para aprobar el Ciclo el Estudiante deberá aprobar la Profundización que corresponda.

La Profundización deberá aprobarse siempre con un porcentaje igual o será promediada con el resto de las UTIs para la aprobación del Ciclo.

El estudiante deberá aprobar la UTI *correspondiente* a su profundización para esta habilitado para rendir el parcial o examen de la profundización, en el entendido de que un alumno no puede estar apto por profundizar un tema del cual no entiende las generalidades.

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 suprasegmentaria. 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, epítálamo, 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 ácigos. Esófago. Visión topográfica del mediastino.

- **ABDOMEN.**

Paredes de abdomen. División topográfica. Paredes: superior, inferior, posterior y antero lateral. Conducto inguinal. Anatomía funcional.

Peritoneo. Desarrollo. Topografía de la cavidad abdominal. Concepto de meso, epiplón, fascias coalescencia. Organización topográfica del piso supramesocólico. Estómago y bazo. Tronco celíaco. Plexo solar. Hígado. Vía biliar y pedículo hepático.

Duodeno-páncreas. Yeyuno-ileon. Colon y recto. Sistema porta hepático.

Retroperitoneo. Organización topográfica. Grandes vasos. Riñón y vía urinaria. Glándulas suprarrenales.

- PELVIS.

Pelvis ósea. Organización topográfica de la pelvis. Periné. Aparato genital femenino. Útero, anexos, trompa uterina, ovario, vagina, vulva.

Aparato genital masculino. Pene, testículos, próstata, vesículas seminales, deferente.

UTI - BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR

HISTOLOGIA

- **NIVELES DE ORGANIZACIÓN CELULAR.**

Procaritas y eucariotas. Compartimentación celular. Descripción de la estructura celular. Principales técnicas histológicas.

- **BIOMEMBRANAS.**

Composición de las membranas celulares. Receptores, canales. Síntesis de los componentes de membrana. Funciones y flujo de las membranas.

- **NUCLEO Y TIPOLOGIA CELULAR.**

Envoltura nuclear. Poros nucleares. Cromatina, ADN, ARN. Nucleolo. Funciones nucleares

- **PRINCIPALES ORGANELOS CIITOPLASMATICOS.**

Ultraestructura y función. Retículo endoplásmico rugoso, retículo endoplásmico liso, aparato de Golgi, lisosomas, centríolos y centrosoma, peroxisomas.

- **MITOCONDRIAS, TEORIA DE LA EVOLUCION DE LAS BACTERIAS.**

Compartimentos mitocondriales. Función mitocondrial. Citoesqueleto: microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedios. Funciones, importancia y aplicación clínica.

- **INTRODUCCION A LA BIOLOGÍA TISULAR . TEJIDO EPITELIAL.**

Células constituyentes. Epitelios de revestimiento, clasificación. Especializaciones de membrana. Uniones celulares, microvellosidades, cilios y flagelos. Epitelios glandulares. Glándulas endócrinas y exocrinas. Características generales.

- **TEJIDO CONJUNTIVO.**

Células del tejido conjuntivo, fijas y libres. Matriz extracelular: fibras colágenas, reticulares y elásticas. Sustancia fundamental. Variedades de tejido conjuntivo: laxo, denso. Funciones del tejido conjuntivo. Tejido adiposo uni y multilocular. Histofisiología del tejido adiposo.

- **TEJIDO MUSCULAR**

Músculo liso. Músculo esquelético. Organización histológica. Fibra muscular, ultra estructura del sarcoplasma. Sarcómero. Sistema T y retículo sarcoplásmico. Músculo cardíaco. Disco intercalar. Tejido especializado de conducción.

- **MEDULA OSEA Y SANGRE PERIFERICA**

Organización estructural de la médula ósea. Compartimentos. Células madre hematopoyéticas. Eritropoyesis. Granulopoyesis. Monopoyesis. Trombopoyesis. Linfopoyesis. Eritrocitos. Plaquetas. Leucocitos. Linfocitos. Monocitos. Otros componentes de la sangre.

- **TEJIDOS Y ORGANOS LINFOIDES.**

Timo: organización histológica, corteza y médula. Irrigación, histofisiología.

Ganglios linfáticos: organización histológica. Senos linfáticos. Corteza y médula, cápsula y trabéculas. Vasos sanguíneos. Histofisiología ganglionar.

Bazo: organización histológica. Pulpa blanca. Pulpa roja. Cápsula y trabéculas.

Arterias, senos venosos y venas. Histofisiología.

Amígdalas: estructura, componentes celulares, funciones.

BIOQUIMICA

- **AGUA Y SOLUCIONES**

Estructura y propiedades fisicoquímicas del agua. El agua como solvente. Propiedades de las soluciones. Propiedades coligativas. Presión osmótica y osmolaridad. Disociación electrolítica.

- **PH ACIDOS Y BASES. SISTEMA BUFFER.**

Conceptos de pH, pOH y pKw. Ácidos y bases fuertes y débiles. Curvas de titulación de ácidos fuertes y débiles. pKa y ecuación de Henderson y Hasselbach.

- **BIOMOLECULAS. MONOMEROS / POLIMEROS. AMINOACIDOS Y PROTEINAS.**

Conceptos generales sobre las biomoléculas. Aminoácidos. Isomería. Propiedades del grupo amino, del grupo carboxilo y del grupo R. Enlace peptídico. Estructura de las proteínas. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Proteínas simples y conjugadas. Grupo prostético.

- **GLUCIDOS.**

Monosacáridos, estructura y propiedades físico - químicas. Isomería. Formas cíclicas, carbono anomérico. Enlace glucosídico. Estructura y función de algunos oligosacáridos y polisacáridos de interés biológico.

- **LIPIDOS. MICELAS. BICAPA.**

Estructura y propiedades físico - químicas. Lípidos complejos. 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.

- EFECTO 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-tsináptico. Sinapsis excitatoria, neurotransmisores y receptores post-sinápticos. Aminoácidos excitadores. Diversidad de receptores post-sinápticos. Sinapsis inhibitoria. Neurotransmisores inhibidores. Las sinapsis glicinérgica y gabaérgica. Fenómenos plásticos sinápticos.
- **FISIOLOGÍA GENERAL DE LOS RECEPTORES SENSORIALES.** Clasificación. Tipos de receptores. El potencial receptorial. Modalidad sensorial. Codificación.
- **SOMESTESIA.** Receptores cutáneos. La sensibilidad táctil. Termorecepción. Dolor. Receptores y vías. Neurotransmisores. Sistemas analgésicos endógenos. El tálamo. Nociones generales sobre los quimiorreceptores (olfato y gusto), audición, visión.
- **EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA).** Simpático y parasimpático. Nervios y centros. La sinapsis autonómica periférica. Los neurotransmisores. Funciones del SNA. Reflejos en el SNA. El ganglio del SNA.
- **HIPOTÁLAMO. MEDIO INTERNO Y HOMEOSTASIS.** Control de las funciones endocrinas y vegetativas. Control de algunos comportamientos.
- **INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS MOTORES.** Tipos de movimiento: reflejos, movimiento de configuración temporal estereotipada, movimientos rítmicos, movimientos voluntarios. Tono y postura. Distintos niveles del Sistema Nervioso donde se organizan las funciones motoras. La médula espinal; el tronco del encéfalo; la corteza cerebral; los ganglios 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 especi conjuntivo en el corazón (válvulas cardíacas, anillos fibrosos, trígonos fibrosos, pars membranos ales (sistemas de vasos porta, anastomosis arteriovenosa, glomo carotídeo y aórtico). Estructura general del corazón (endocardio, miocardio y pericardio). Estructuras de tejido a de los tabiques interventriculares, cuerdas tendinosas). Localización y constitución histológica del sistema de conducción de la excitación cardiaca (haz de His, nódulo auriculoventricular , nódulo senoauricular, células musculares de Purkinje, nodales y de transición). Irrigación sanguínea, vasos linfáticos y nervios del corazón. Vías linfáticas (capilares linfáticos, vasos colectores, conducto torácico)

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

FISIOLOGIA

- **INTRODUCCIÓN A LA FUNCIÓN CARDIOVASCULAR.** Componentes. Corazón: miocardio específico (marcapaso) e inespecífico. Aparatos valvulares y su función. Sistema arterial. Vasos de resistencia. Capilares; área de intercambio capilar - célula. Sistema venoso (reservorio). Inervación simpática – parasimpática. Autorregulación.

- **CICLO CARDÍACO.** Duración. Relación en sístole y diástole entre: actividad ECG, presiones auricular, ventricular y arterial, volumen auricular y ventricular. Aparatos valvulares, ruidos cardíacos.

- **GASTO CARDÍACO Y SU REGULACIÓN.** Gasto cardíaco e índice

cardíaco normal. Medición del GC. Determinantes del Gasto cardíaco y su importancia: Precarga (ley de Frank Starling), Poscarga, Inotropismo (concepto y factores que modifican el estado inotrópico -positivo y negativo-) y Frecuencia cardíaca (implicancia directa e indirecta sobre el GC). Ley de Laplace. Curva Presión – Volumen.

- **REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL.** Valores de presión arterial normal. Presión arterial media. Control a corto plazo (sistema nervioso). Receptores: barorreceptores aórticos y carotídeos, receptores de baja presión y quimiorreceptores. Vías aferentes. Integración en SNC: bulbo, área vasomotora. Médula, hipotálamo y corteza cerebral. Eferencias.

Control a largo plazo. Rol del riñón en la regulación de la volemia. Sistema renina – angiotensina – aldosterona / Hormona antidiurética. Síntesis, secreción y acciones.

- **BASES ESTRUCTURALES EN LA 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 Bernouilli. Nociones básicas de reología. Propiedades reológicas de la sangre. Régimen estacionario. Ley de Poiseuille. Aplicaciones a la circulación sanguínea. Régimen turbulento. Numero de Reynolds.

- BASES FÍSICAS DE LA RESPIRACIÓN.

Introducción al ciclo respiratorio.

Leyes de los gases. Mecánica respiratoria. Presiones en el aparato respiratorio. Tensión superficial. Estática respiratoria. Las relaciones presión volumen. Curvas de relajación torácica, pulmonar y tóraco-pulmonar. Compliance. Dinámica respiratoria. Resistencias viscosas. Flujo aéreo. Trabajo respiratorio.

UTI - DIGESTIVO RENAL Y ENDOCRINO

HISTOLOGIA

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

- **ESÓFAGO, ESTÓMAGO E INTESTINO.** Características histológicas del esófago (túnica mucosa, submucosa, muscular y adventicia). Glándulas cardiales y glándulas de la submucosa. Histofisiología del esófago. Pasaje esofágico cardial. Movimiento peristáltico del esófago. Estómago (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Estructura y composición citológica de las glándulas gástricas (glándulas cardiales, 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 (islotos de Langerhans, insulina y glucagón).

- **RIÑÓN Y VÍAS URINARIAS.** Estructura general de los riñones. Topografía renal. (corteza, médula, pelvis renal, cálices mayores y menores). Nefrón o tubo urinífero (corpúsculo renal, barrera de filtración glomerular, región mesengial, porción tubular). Tubos colectores. Aparato 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 luminales 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, espermatida, espermatozoides). Células de Sertoli. Intersticio testicular. Ciclo del epitelio seminífero.

EPIDIDIMO: Generalidades. Sectores anatómicos. Constitución en capas (epitelio, capa muscular). Histofisiología.

PROSTATA: Reseña anatómica. Generalidades. Estroma: cápsula y tabiques. Parénquima: acinos glandulares y conductos.

Uretra prostática. Veru montanum. Irrigación. Inervación. Histofisiología.

VESICULAS SEMINALES: Reseña embriológica y anatómica.

Estroma: cápsula y tejido conjuntivo.

Parénquima: epitelio, músculo liso y tejido conjuntivo.

Irrigación. Inervación. Histofisiología.

▪ GAMETOS Y GAMETOGENESIS

GAMETOS: Ovocito. Espermatozoide. Descripción microscópica y ultraestructural.

GAMETOGENESIS: Etapas: 1- origen de las células germinales primordiales y migración a las gónadas. 2- proliferación de las células germinales por mitosis. 3-meiosis. 4-maduración y diferenciación.

Espermatogenesis: Espermatocitogenesis. Meiosis. Espermiogenesis.

Expresión genética durante la espermatogenesis.

Ovogénesis: Variación según las especies. Expresión genética durante la ovogénesis.

Comparación entre espermatogenesis y ovogénesis.

- **FECUNDACION Y SEGMENTACION.**

FECUNDACION: Definición. Características según las especies.

Etapas: 1- capacitación y reacción acrosómica de los espermatozoides. 2- contacto entre ovocito y espermatozoide. 3- entrada del espermatozoide al ovocito. Inhibición de la polispermia. 4- activación metabólica del ovocito. 5- meiosis. 6- fusión de los pronucleos masculino y femenino. 7- determinación del sexo. 8- polaridad del embrión.

SEGMENTACION: Definición. Morula. Blástula, Cariocinesis. Citocinesis. Tipos de huevos. Segmentación según las especies.

Aspectos moleculares de la segmentación.

- **IMPLANTACION Y PLACENTA.**

IMPLANTACION: Definición. Trofoblasto (cito y sinciotrofoblasto).

PLACENTA: Tipos. Características. Desarrollo de las vellosidades corionicas (primarias, secundarias y terciarias). Cito y sinciotrofoblasto. Eje vellositario.

Formación de la placenta. Placenta joven y placenta madura. Decidua (capsular, parietal, basal). Corion (frondoso, leve, etc.)

Irrigación. Barrera hematoplacentaria. Histofisiología.

- **GASTRULACION, DELIMITACION Y DESTINO DE LAS HOJAS EMBRIONARIAS.**

GASTRULACION: Definición. Diferencias entre las especies.

Gastrulación en aves: Línea primitiva. Epiblasto. Hipoblasto. Surco primitivo. Crestas primitivas. Nodo de Hensen. Formación del proceso cefálico. Notocorda. Disco embrionario. Comparación con la gastrulación 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.

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

JEANNMET PH Manual de Psicología Médica. Edit. Masson Barcelona 1982.

Cap 2. La génesis de la personalidad.

Cap 9. La relación médico – enfermo.

OLMSTED M, El Pequeño Grupo. Edit. Paidós 1986.

Cap 5. El individuo y el grupo.

SCHERZER, A. La Familia. Ed. Banda Oriental. Montevideo. La Familia (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. Electrocuación. 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.

CONTENIDO TEMÁTICO ESPECÍFICO

De acuerdo a las necesidades planteadas por algunos Directores de Carreras, se han agregado al Programa General, otros módulos para las siguientes carreras: Licenciatura en Fisioterapia, Licenciatura en Fonoaudiología y Licenciatura en Neumocardiología. En el caso de Técnico en Cosmetología Médica, se dicta Enfermería I (Programa General) y Enfermería II. En el caso de Licenciatura en Psicomotricidad, se trabajó un programa específico para dicha carrera.

EN NEUMOCARDIOLOGIA

MODULO VII:

Identificar el funcionamiento de una sala de Hemodinamia. Características generales de la Sala. Diferenciar las distintas áreas de circulación. Rol de los diferentes integrantes del equipo de salud. Vestimenta quirúrgica. Material estéril y no estéril. Procedimientos de esterilización de los catéteres y bandejas de estudio.

SALUD PÚBLICA

OBJETIVOS GENERALES

Promover la capacidad de análisis en el estudiante de:

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

METODOLOGIA

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

EVALUACIÓN

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

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACIÓN DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y evaluación.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I – TEORIA DE LA SALUD

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

MODULO II – SALUD Y ENFERMEDAD NIVLES DE PREVENCION

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

MODULO III – EL AMBIENTE FISICO Y BIOLOGICO

El suelo, aire, agua y alimentos. Factores de contaminación. Ecología urbana y rural.

Medidas de contralor, el saneamiento básico. El ambiente de trabajo y sus riesgos.

MODULO IV – EL AMBIENTE SOCIAL

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

MODULO V – EPIDEMIOLOGIA

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

MODULO VI – ATENCION DE LA SALUD

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

MODULO VII – LA SALUD EN EL URUGUAY Y AMERICA LATINA

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

BIOQUIMICA

OBJETIVO

El objetivo fundamental de la materia es que el alumno logre un conocimiento adecuado del contenido temático, para que así pueda comprender cabalmente la base bioquímica y hematológica de los fenómenos registrados por las técnicas diagnósticas que lleva a cabo en su entorno natural.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teórico-prácticas durante el primer año de la Carrera, a razón de 1 hora y media semanales (total 60 horas).

EVALUACION

Se realizarán evaluaciones parciales escritas a lo largo del curso.
Examen oral o escrito

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACION DEL CURSO

La evaluación directa continua debe superar el 70%.
Se deben aprobar todos los parciales escritos a lo largo del curso.
Asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

Orígenes de las variaciones en las medidas de laboratorio. Método analítico.

- Variaciones debidas a la preparación del paciente.
- Variaciones y errores debidos a la preparación de la muestra de sangre antes de la determinación.
- Variaciones y errores durante el procesamiento y almacenamiento de la muestra sanguínea.

Enzimas.

- Descripción.

- Clasificación.
- Nomenclatura.
- Actividad enzimática.
- Factores que influyen sobre la actividad enzimática: temperatura, pH, activadores, inhibidores, coenzimas, concentración de sustrato, etc.
- Valor diagnóstico de las determinaciones enzimáticas. Isoenzimas.

Equilibrio hidro-electrolítico.

- Compartimentos de agua corporal: composición de los compartimentos de agua corporal.
- Presión osmótica y osmolaridad de los fluidos corporales.
- Regulación de la osmolaridad y el volumen del compartimento del fluido corporal.
- Metabolismo del agua. Equilibrio del agua. Alteraciones del equilibrio del agua y sus causas: Deshidratación. Sobrehidratación. Valores de referencia.
- Alteraciones del equilibrio electrolítico. Causas. Efectos sobre el ionograma.

Equilibrio ácido-base.

- Mecanismos que lo mantienen en el medio interno.
- Gases en sangre.
- Homeostasis del oxígeno y del anhídrido carbónico.
- Estudio del equilibrio ácido-base. Alteraciones. Acidosis metabólica y respiratoria. Alcalosis metabólica y respiratoria. Causas. Consecuencias en el ionograma y o en los resultados de la gasometría. Reserva alcalina.

Lípidos. Generalidades.

- Lípidos plasmáticos. Clasificación. Ácidos grasos, triglicéridos, colesterol, fosfolípidos. Estructuras químicas. Función. Lipoproteínas plasmáticas. Química, clasificación, función, composición, estructura. Apolipoproteínas.
- Metabolismo de las lipoproteínas: quilomicrones, VLDL, LDL, IDL, HDL. Estudio lipídico básico: condiciones. Determinaciones en suero: colesterol total, triglicéridos, HDL-colesterol, LDL-colesterol, Valores de referencia deseables, límite, y anormales. Métodos de dosificación.
- Determinación de apolipoproteínas. Dislipemias. Clasificación. Aterosclerosis. Factores de riesgo. Tratamiento.

Proteínas plasmáticas.

- Descripción.
- Clasificación.
- Funciones.
- Inmunoglobulinas.

Bioquímica del músculo y el miocardio.

- Mioglobina.

- Determinaciones enzimáticas aplicadas al estudio de cardiopatías, y patología muscular.
- Variaciones enzimáticas posteriores al infarto agudo de miocardio. Marcadores precoces y tardíos. Dosificación de creatinquinasa y su isoenzima CK-MB.
- Dosificación de LDH y sus isoenzimas.
- Dosificación de GOT.
- Aldolasa (patología muscular)
- Proteínas contráctiles: uso diagnóstico de troponina T e I.

Origen y características morfológicas de las células sanguíneas.

1ra. parte. Serie eritroblástica. Serie granulopoyética.

Serie monolítica. Serie Megacariocítica - plaquetar.

2ra. parte. Linfopoyesis. Nociones del Sistema mononuclear fagocítico

El Eritrocito.

- Estructura y funciones.
- Patología de la serie roja.
- Valores de referencia. Poblaciones: adulta y niños

Hemoglobina.

- Características generales y métodos para su determinación cuantitativa.
 - Causas de error

Valor hematócrito e índices eritrocitarios.

Serie Blanca.

- Características morfológicas y funcionales

Alteraciones patológicas de los Glóbulos Blancos.

- Cuantitativas.

Estructura y función de las plaquetas.

- Hemostasis Básica y especializada: definición, métodos de estudios, actualización

Estudio químico de líquidos pleurales y pericárdicos.

Monitoreo de fármacos.

- Conceptos básicos de farmacocinética.
- Principales fármacos a monitorear: cardiotrópicos y antiasmáticos.

FISICA

OBJETIVO

El objetivo fundamental de la materia es capacitar al alumno para lograr un conocimiento adecuado de los fundamentos de la instrumentación electrónica e informática, los elementos de confiabilidad diagnóstica de las medidas obtenidas, así como de las normas de seguridad para el paciente y el operador.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teóricas durante el segundo semestre del primer año de la Carrera, a razón de 2 horas semanales.

La relación docente/estudiante será de 1/30

EVALUACION

Los estudiantes rendirán una prueba parcial y entregaran un trabajo final. Del promedio de ambos se aprobará la materia o se rendirá examen final. El puntaje máximo es 50 puntos.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACION DEL CURSO

Para aprobar el curso el estudiante debe haber aprobado los dos laboratorios y la asistencia al 70% de las clases dadas.

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

PREVIATURAS

Según reglamento vigente

PLAN TEMATICO: FISICA

- 1) Introducción al curso.
- 2) Principios de electricidad. Concepto de circuitos eléctricos. Resistencias y otras impedancias, corriente alternada y continua. Generación y transmisión de energía. Riesgos: el “sun” y otras configuraciones o costumbres peligrosas.
- 3) Instalaciones eléctricas y protecciones en hospitales. Normas de seguridad.
- 4) Principios básicos de electrónica. Concepto de señales eléctricas y sus diferencias y similitudes con la energía. Amplificación, ancho de banda, ruido.
- 5) Radiaciones EM. Antenas. Efectos sobre la materia viva. Precauciones.
- 6) Información biológica digital. Conversión y procesamiento de señales e imagen.
- 7) Características generales de equipos médicos. Riesgos de macroshock y microshock. Medidas para minimizarlos.
- 8) Normas de seguridad eléctrica en equipos médicos. Verificaciones.

LABORATORIOS

- 9) Toma de contacto con medidores de corriente (UTE), llaves térmicas, diferenciales, etc. Toma de contacto con equipos biomédicos y sus manuales de uso. Como iniciar el uso de un equipo. Documentación de uso y de fallas.
- 10) Detectar un equipo en falla (cordón en corto, programa equivocado, resultados sospechosos, etc.). Se toma contacto con los instrumentos de medida, voltímetro, amperímetro, osciloscopio, medidor de fugas a tierra.

BIOFISICA

OBJETIVO

El objetivo fundamental de la materia es capacitar al alumno para lograr un conocimiento adecuado del instrumental de uso clínico, diagnóstico y terapéutico que utilizará en su futuro entorno profesional.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teóricas durante el segundo semestre del primer año de la Carrera, a razón de 2 horas semanales.

La relación docente/estudiante será de 1/30

EVALUACION

Los estudiantes rendirán una prueba parcial y entregaran un trabajo final. Del promedio de ambos se aprobará la materia o se rendirá examen final. El puntaje máximo es 50 puntos.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio.

APROBACION DEL CURSO

Para aprobar el curso el estudiante debe haber aprobado los dos laboratorios y la asistencia al 70% de las clases dadas.

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

PREVIATURAS

Según Reglamento vigente.

PLAN TEMATICO

Introducción al curso.

La señal ECG y su registro; ruido, instrumentación (monitores externos).

La señal EEG y EMG.

Registros invasivos y su monitoreo. Electrofisiología cardíaca.

Transducción eléctrica de señales respiratorias obtenidas por espirometría

Transducción de señales químicas (pO_2 , pH, pCO_2) e instrumentación

Equipos médicos de Imagenología. (RX, CT, RNM, ecógrafos, PET)

Mantenimiento de equipos biomédicos: estrategias. Responsabilidades del fabricante y del usuario y derechos del paciente. Historia clínica de cada equipo.

LABORATORIOS

Uso seguro de equipos de ECG y Holter, registrando sus propios ECG y preparando la evidencia para su diagnóstico por el médico.

Uso seguro de equipo EEG y de un set up de registro de señales neurofisiológicas

FISIOPATOLOGIA Y PATOLOGIA

OBJETIVOS

Lograr que el estudiante adquiriera los conocimientos de lo que sucede en el organismo en general y en particular en el aparato respiratorio y cardiovascular, cuando se alteran las estructuras y funciones normales, así como los mecanismos fisiopatológicos que se ponen en juego para compensarse o recuperarse. Esto facilitará los hallazgos diagnósticos y la conducta adecuada a asumir al realizar las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas en su ejercicio profesional.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teóricas durante el primer semestre del 2º año de la Carrera, con una carta horaria semanal de 5 horas, (total 200 hs).

La relación docente-estudiante, será de 1/60.

EVALUACIÓN

Se realizará un examen parcial al finalizar cada una de las dos partes del curso, Fisiopatología y Patología Cardiovascular y Respiratoria.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatoria

APROBACIÓN DEL CURSO

La asistencia obligatoria (80% de las clases dadas) y la aprobación de los métodos de evaluación propuestos durante el desarrollo del curso determinarán la aprobación del mismo. Los métodos pueden ser preparación de temas, exposición de los mismos, trabajos domiciliarios, trabajos en clase, trabajos por EVA, parciales escritos, etc.

APROBACIÓN DEL EXAMEN FINAL DE FISIOPATOLOGIA Y PATOLOGIA.

Prueba escrita, al finalizar Fisiopatología. Se aprueba con el 60%

Prueba escrita al finalizar Patología Cardiovascular y respiratoria. Se aprueba con el 60%.

La nota final del examen de la asignatura es un promedio de las pruebas antes mencionadas.

En caso de perder una de las pruebas, no aprobará el examen de la asignatura curso, hasta que se logre la aprobación de ambas.

En caso de perder una de las pruebas, solo deberá rendir nuevamente, la parte de la asignatura no aprobada..

PREVIATURAS

Según reglamento vigente.

FISIOPATOLOGIA

PLAN TEMATICO

MODULO I - Proceso inflamatorio. Termorregulación y Fiebre. Infección

1. Definiciones.
2. Etiología.
3. Clasificación: inflamación aguda y crónica
4. Manifestaciones clínicas.
5. Mecanismo de defensa del huésped.
6. Cambios hematológicos
7. Alteraciones inmunitarias.
8. Reparación y Cicatrización.

MÓDULO II – Fisiopatología del Dolor.

9. Definición.
10. Etiología.
11. Clasificación: agudo, crónico
12. Integración sensorial

MODULO III - Fisiopatología de las neoplasias.

13. Autocontrol de la división celular.
14. Muerte celular: Necrosis, Apoptosis, Necroapoptosis

MODULO IV - Inmunidad.

15. Fisiopatología de la inmunidad.
16. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.
17. Hipersensibilidad.
18. Inmunidad y trasplantes.
19. Autoinmunidad.

MODULO V - Metabolismo hidrosalino.

20. Metabolismo del Agua y Sodio. Disnatremias.
21. Edema. Fisiopatología de la retención hidrosalina.
22. Regulación del volumen y osmolaridad del líquido extracelular.

MÓDULO VI - Metabolismo del Potasio.

23. Hipopotasemia. Mecanismos. Manifestaciones clínicas
24. Hiperpotasemia. Mecanismos. Manifestaciones clínicas

MODULO VII - Equilibrio Acido-básico.

25. Factores que regulan el equilibrio ácido-base. Trastornos de dicho equilibrio.
26. Componentes metabólicos y respiratorios. Nomograma de Sigaard- Anderson.
27. Mecanismos de compensación. Acidosis y alcalosis metabólicas y respiratorias.

MODULO VIII - Alteraciones del aparato cardiovascular.

- 28. Insuficiencia cardíaca. Definición. Etiología.
- 29. Clasificación.
- 30. Mecanismos de compensación.
- 31. Manifestaciones clínicas

MODULO IX - Alteraciones del aparato cardiovascular.

- 32. Hipertensión arterial: Definición. Etiología.
- 33. Clasificación.
- 34. Mecanismos de compensación.
- 35. Estados hipertensivos del embarazo

MODULO X - Estados de Shock

- 36. Definición. Etiopatogenia.
- 37. Clasificación.
- 38. Mecanismos de compensación.
- 39. Sepsis y shock séptico

MODULO XI - Insuficiencia coronaria

- 40. Fisiología coronaria
- 41. Mecanismos de la insuficiencia coronaria.
- 42. Aterosclerosis
- 43. Síndromes coronarios: agudos y crónicos

MODULO XII - Alteraciones de la función respiratoria. Insuficiencia respiratoria

- 44. Bases fisiológicas de la respiración.
- 45. Mecánica respiratoria
- 46. Espirometría estática y dinámica
- 47. Insuficiencia respiratoria: Clasificación.
- A) Alteraciones de la relación ventilación – perfusión. Hipoventilación alveolar.

MODULO XIII - Trastornos de la función renal.

- 48. Características de la función renal. Reserva renal.
- 49. Concepto de la insuficiencia renal.
- 50. Insuficiencia renal aguda.
- 51. Insuficiencia renal crónica. Etapas.

MODULO XIV - Páncreas endócrino.

- 52. Diabetes tipo 1 y 2.
- 53. Diabetes Gestacional.

MODULO XV - Fisiopatología del aparato digestivo.

- 54. Ictericias o síndromes ictericos
- 55. Ascitis.
- 56. Coma hepático.
- 57. Cirrosis
- 58. Alteraciones de la secreción gástrica.
- 59. Trastornos de las funciones intestinales.

60. Alteraciones funcionales del intestino grueso.

MODULO XVI - Alteraciones en el transporte de oxígeno.

61. Transporte de oxígeno y utilización celular.

62. Hipoxia tisular. Definición y concepto.

63. Clasificación de las hipoxias.

64. Consecuencias de las hipoxias sobre el metabolismo celular, aparatos y sistemas. Formas clínicas.

MÓDULO XVII - Fisiopatología hematológica.

65. Anemias.

66. Hemostasis. Fisiopatología de la coagulación. Anticoagulantes.

67. Diagnóstico en hemostasis. Alteraciones de la hemostasis.

68. Coagulación intravascular diseminada. Anticoagulantes.

MÓDULO XVIII - Fisiopatología de la circulación cerebral.

69. Flujo sanguíneo cerebral.

70. Resistencia cerebro-vascular. Presión intracraneala, presión de perfusión cerebral

71. Autorregulación de la circulación cerebral.

72. La barrera hematoencefálica.

PLAN TEMATICO

PATOLOGIA RESPIRATORIA Y CARDIOVASCULAR

PLAN TEMATICO

MODULO RESPIRATORIO

1) PATOLOGIA DE LA VÍA AÉREA

a. Patología Obstructiva

Asma

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Enfisema

Bonquiectasis

b) VÍA AÉREA SUPERIOR

Síndromes de apneas del sueño

Patología Tumoral.

2) ENFERMEDADES DEL PULMON

De etiología infecciosa

Intersticiopatías

Fibrosis pulmonar
Sarcoidosis
Clagenopatías
Cáncer broncopulmonar

3) ENFERMEDADES DE LA PLEURA

Derrames pleurales
Neumotórax
Tumores

4) ENFERMEDADES NEURO- MÚSCULO- ESQUELÉTICAS

Repercusión sobre la función pulmonar

MODULO CARDIOVASCULAR

1) Infarto de Miocardio

Definición
Cambios en la placa
Síndromes coronarios agudos
Infarto agudo de miocardio
Diferentes tipos de infartos agudos de miocardio
Principales trastornos electrocardiográficos en el IAM
Cambios en la situación hemodinámica en el IAM
Circulación colateral
Necrosis de infarto

2) Hipertensión arterial sistémica

Definición
Clasificación
Prevalencia
Etiología
Riesgo cardiovascular
Hipertrofia y funcionalidad de ventrículo izquierdo
Hipertensión arterial primaria
Hipertensión arterial secundaria

3) Endocarditis infecciosa

- Definición
- Endocarditis infecciosa aguda y sub aguda
- Clasificación
- Patogenia
- Diagnóstico
- Endocarditis en válvulas protésicas

- Endocarditis nosocomial
- Endocarditis en usuarios de drogas intravenosas

4) Cardiopatías valvulares

- B) Definición
- C) Estenosis e Insuficiencia de la válvula aórtica
- D) Estenosis e Insuficiencia de la válvula mitral
- E) Estenosis e Insuficiencia de la válvula pulmonar
- F) Estenosis e Insuficiencia de la válvula tricúspidea

5) Insuficiencia cardíaca

- Definición
- Características
- Clasificación
- Etiología
- Síntomas

6) Hipertensión Pulmonar

- Definición
- Características
- Clasificación
- Etiología
- Síntomas

7) Arritmias cardíacas

1. Definición
2. Clasificación
3. Mecanismo: Trastornos en la formación del impulso, en la conducción del impulso o combinados.
4. Principales patologías y su reconocimiento electrocardiográfico

8) Paro cardíaco y Muerte Súbita

5. Definición
6. Etiología
7. Fisiopatología y patología
8. Diferenciación entre ambos

9) Síncope

- a) Definición
- b) Clasificación

- c) Etiología
- d) Sincope neurocardiogénico

FARMACOLOGIA

OBJETIVO:

Brindar al alumno los conocimientos adecuados y necesarios de la farmacodinamia y la farmacocinética, los principales fármacos utilizados en las áreas neumológica y cardiológico, así como también la influencia de los mismos en los diferentes estudios que se realizan en las áreas de su entorno profesional.

METODOLOGIA

Se dictarán clases teóricas, durante el primer semestre del segundo año de la Carrera.

La carga horaria semanal, será de tres horas, con una carga horaria total de 60 horas.

EVALUACIÓN

Se realizará un examen final escrito.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Se debe asistir al 70% de las clases dadas.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de asistencia y evaluación.

PREVIATURAS

Para cursar esta materia se deben tener todas las materias de primer año cursadas.

Para dar el examen de esta materia se deben tener todos los exámenes de las materias de primer año aprobadas.

UNIDAD I: FARMACOLOGIA GENERAL

- Objetivos y aplicaciones de la Farmacología y Terapéutica.
- Concepto de fármaco, medicamento, principio activo.
- Efectos farmacológicos: efectos directos e indirectos, efecto terapéutico, reacción adversa, efectos tóxicos.
- Formas farmaceuticas.
- Farmacocinética: concepto, procesos farmacocinéticos, parámetros farmacocinéticos. Curvas concentración – tiempo. Bioequivalencia.

Medicamento genérico, medicamento original, copia. Intercambialidad de medicamentos.

- Farmacodinamia: Concepto, mecanismo de acción, receptores, concepto de fármaco agonista y antagonista. Relación concentración-efecto, curvas dosis-respuesta. Concepto de potencia y eficacia. Factores que influyen en la respuesta.
- Determinantes de la dosis. Dosis carga, dosis de mantenimiento. Individualización de la dosis.
- Fases de desarrollo del medicamento.

UNIDAD II: FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO ADRENERGICO Y COLINERGICO:

- Principios generales de la neurotransmisión: etapas de la neurotransmisión. Posibles sitios de modulación farmacológica de la neurotransmisión.
- Farmacología del Sistema Nervioso Adrenérgico. Etapas de la neurotransmisión adrenérgica. Neurotransmisores adrenérgicos. Receptores adrenérgicos y su distribución en el organismo. Efectos de la modulación adrenérgica. Fármacos agonistas y antagonistas adrenérgicos: efectos, principales indicaciones, contraindicaciones, precauciones.

UNIDAD III: FARMACOS CARDIOVASCULARES

- Antiarrítmicos
- Agentes inotrópicos miocárdicos
- Antianginosos
- Antihipertensivos
- Vasodilatadores
- Diuréticos.
- Papel de los fármacos en la realización de test funcionales.
- Efectos de los fármacos en el electrocardiograma
- Los fármacos como herramienta: Dipiridamol, Adenosina, Dobutamina, , Nitratos, Atropina
- Suspensión de fármacos en el paciente bajo tratamiento.

UNIDAD IV: FARMACOS EN NEUMOLOGIA

- Broncodilatadores (de corta y larga duración).
- Corticoides inhalados.
- Asociación broncodilatadores y corticoides inhalados.
- Corticoides vía oral.
- Antialérgicos, antihistamínicos.
- Teofilinas.
- Broncoconstrictores.
- Inhaladores de uso nasal

- Papel de los fármacos en la realización de estudios de funcionalidad respiratoria.
- Suspensión de medicación en el paciente bajo tratamiento

DEONTOLOGIA Y LEGISLACION LABORAL

OBJETIVOS GENERALES

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

METODOLOGIA

Clases teóricas durante un semestre

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia igual o mayor al 80 %.
Aprobación del examen.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

PLAN TEMATICO

MODULO I – DEONTOLOGIA MÉDICA

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

MODULO II – RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

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

MODULO III – SECRETO MEDICO

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

MODULO IV – CONSENTIMIENTO

Aspectos generales. Consentimiento informado

MODULO V – DOCUMENTOS MEDICOLEGALES

Historia clínica

MODULO VI – DOCUMENTOS MEDICOLEGALES

Informes. Reinformes o consultas. Certificados. Recetas.

MODULO VII – MEDICINA LEGAL DEL TRABAJO

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

ADMINISTRACION HOSPITALARIA

OBJETIVOS GENERALES

Brindar una formación básica en 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:

EVALUACIÓN

Examen final

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Obligatorio

APROBACIÓN DEL CURSO

Asistencia igual o mayor al 80 %.
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.

UNIDAD TEMÁTICA I

ELECTROCARDIOGRAFÍA BASAL ELECTROCARDIOGRAMA AMBULATORIO DINÁMICO (HOLTER) MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA)

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta realización e interpretación de pruebas de diagnóstico de enfermedades cardiovasculares como son La Electrocardiografía Basal y ambulatoria y el Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial.

EVALUACIÓN

Examen teórico práctico al finalizar la Unidad Temática, debiendo ser aprobado con un 60 %.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia a un 80% de las clases dadas, siendo las clases en un alto porcentaje de lunes a viernes de 8:00 a 12:00 horas.

APROBACIÓN DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

OBJETIVOS TERMINALES:

Que el alumno al finalizar la “Unidad Temática Integrada I” esté capacitado para su integración al equipo multidisciplinario de trabajo desarrollándose en forma óptima en:

- Realización de los electrocardiogramas basales completos, que incluye derivaciones especiales cuando lo crea conveniente.
- Colocación y retirado de equipos de electrocardiografía ambulatoria dinámica (Holter).
- Colocación y retirado de equipos de monitorización ambulatoria de presión arterial (MAPA) y correcta medición de presión arterial en consultorio.

- Interpretación de los electrocardiogramas para definir conducta inmediata (casos urgentes, de atención médica a la brevedad y no urgentes).
- Ser capaz de manejar adecuadamente los programas de computación para la descarga de los datos obtenidos en los estudios de Holter y MAPA, y su archivo.
- Ser capaz del reconocimiento de posibles artefactos en los registros, y manejar posibles soluciones.
- Interpretación rápida de Holter y MAPA para definir conducta inmediata.
- Mantenimiento de los equipos y del material de trabajo en general.
- Conocimiento cabal de los equipos con los que ha de trabajar, y en base a ello tener la capacidad de enfrentarse a equipamiento desconocido.
- Comportamiento con los pacientes y el equipo multidisciplinario con el que tendrá que trabajar.
- Presentación personal.

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Éstas se realizan en el Centro de Salud, en policlínica, sector internación y departamento de Emergencia.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

PLAN TEMÁTICO

I) PRÁCTICO

Electrocardiografía basal

Conocimiento del área de trabajo; personal de salud con el que interaccionará y rutinas.

Equipamiento. Cuidado y mantenimiento.

Presentación frente al paciente y el equipo de trabajo.

Realización en forma pautada y progresiva a lo largo del curso, hasta su correcto desempeño, de los registros electrocardiográficos.

Valoración de los registros para adoptar conducta inmediata.

Resolución de dificultades, artefactos, mal funcionamiento de equipos, conexiones inadecuadas, pacientes especiales, etc.

Holter y MAPA

- 1) Colocación y retiro de equipo del Holter.
- 2) Colocación y retiro del MAPA. Toma de presión arterial en consultorio.
- 3) Limpieza y mantenimiento de los equipos de Holter y MAPA.
- 4) Descarga de datos y correcto archivado en equipo computarizado de Holter y MAPA.
- 5) Lectura del Holter y MAPA para valorar la necesidad de consulta urgente.
- 6) Dificultades que suelen presentarse en la colocación del MAPA y su resolución.
- 7) Valoración de la calidad de los datos obtenidos tanto en los registros electrocardiográficos como en el Holter y MAPA, y soluciones posibles para tratar de obtener registros de la mayor calidad.

II) TEÓRICO-PRÁCTICO

Electrocardiografía basal

- 1) Electrocardiógrafo. Partes constitutivas.
- 2) Definición de electrocardiograma.
- 3) Posición de cables-electrodos. Códigos de colores.
- 4) Limpieza de piel.
- 5) Material necesario.
- 6) Derivaciones de un electrocardiograma convencional.
- 7) Derivaciones especiales.
- 8) Señal de calibración.
- 9) Ondas del electrocardiograma.
- 10) Segmentos e intervalos.
- 11) Artefactos. Identificación y soluciones.
- 12) Ritmo.
- 13) Frecuencia.

- 14) Onda P normal y patológica. Ondas F y de fibrilación auricular.
- 15) Intervalo PR.
- 16) Duración, amplitud y eje eléctrico del complejo QRS.
- 17) Segmento ST. Punto J.
- 18) Onda T. Onda U.
- 19) Intervalo QT.
- 20) Interpretación electrocardiográfica de registros en pacientes portadores de distintos tipos de marcapasos.
- 21) Realización de informes completos y decisiones a tomar frente a éstos.

Electrocardiografía ambulatoria dinámica.

- 1) Definición. Indicaciones. Importancia.
- 2) Diferentes tipos de equipos. Diferentes colocaciones posibles.
- 3) Descarga de la información a la PC y manejo del programa informático.
- 4) Adecuado archivo de datos.
- 5) Valoración de los datos obtenidos para indicar la repetición del estudio, o la necesidad de consulta urgente con el médico.
- 6) Mantenimiento de los equipos.

Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA).

Definición. Indicaciones. Importancia.

Diferentes equipos posibles. Colocación. Dificultades más comunes.

Descarga de datos y manejo del programa informático.

Adecuado archivo de datos.

Valoración de los datos obtenidos para indicar la repetición del estudio, o la necesidad de consulta urgente con el médico.

Mantenimiento de los equipos.

Registrador de eventos.

- 2) Indicaciones e importancia.

III) TEÓRICO

- 1) Qué es el corazón.
- 2) Anatomía del corazón y grandes vasos.
Corazón: - ubicación; posición; relaciones.
- configuración externa (caras, bordes, surcos, etc.)
- configuración interna (cavidades, tabiques, válvulas, cuerdas tendinosas, etc.)
- 3) Tejido muscular estriado cardiaco. Particularidades que lo diferencian de los otros tejidos musculares y relación con la función del órgano.
- 4) Pericardio. Definición y constitución anatómica. Función.
- 5) Fisiología. Gran circuito y pequeño circuito de circulación. Definición de arteria y vena. Cinco subsistemas: contráctil, valvular, de conducción, coronario y estimulación nerviosa autónoma.
- 6) Actividad bioeléctrica del corazón. Despolarización y repolarización. Potencial de acción. Suma y resta vectorial.
- 7) Derivaciones. Bases de obtención del electrocardiograma. Triángulo de Einthoven. Hipótesis de Einthoven. Ley de Einthoven. Derivaciones bipolares de miembros.

- 8)** Derivaciones unipolares. Central Terminal de Wilson. Central Terminal de Goldberger.
- 9)** Derivaciones especiales.
- 10)** Bases de electricidad. Tipos de Galvanómetros.
- 11)** Características de los equipos (sensibilidad, fidelidad, frecuencia propia, constante de tiempo).
- 12)** Características para la elección de un equipo (alta frecuencia de registro, alta resistencia de entrada)
- 13)** Electrocardiograma normal. Alteraciones posicionales.
- 14)** Onda P patológica y alteraciones del ritmo auricular (extrasistolía auricular, fibrilación auricular, aleteo auricular, bloqueo sino-atrial, paro sinusal, ritmos de escape altos).
- 15)** Ritmo de la unión. Extrasístoles supraventriculares.
- 16)** Alteraciones de la conducción aurículo-ventricular.
- 17)** Alteraciones de la conducción intraventricular.
- 18)** Alteraciones del ritmo ventricular, extrasistolía ventricular aislada, bigeminismo, trigeminismo, cuadrigeminismo, duplas y taquicardias ventriculares no sostenidas y sostenidas, aleteo y fibrilación ventricular.
- 19)** Isquemia miocárdica.
- 20)** Infarto de miocardio (agudo y secuela de infarto)
- 21)** Hipertrofia ventricular izquierda y derecha.
- 22)** Cambios electrocardiográficos por alteraciones electrolíticas.
- 23)** Incidencia de fármacos en el electrocardiograma.
- 24)** Otras patologías: Trastornos congénitos, Síndrome de QT largo, Síndrome de Brugada, Síndrome de Marfán, Displasia Arritmogénica de Ventrículo Derecho, Pericarditis.
- 25)** Ritmo de marcapasos.
- 26)** Reconocimientos de los estadios de gravedad de cada situación y cómo actuar.
- 27)** Medición de la presión arterial. Importancia. Sonidos de Korotoff.

UNIDAD TEMATICA II

ERGOMETRIA, CARDIOLOGIA NUCLEAR, REHABILITACION CARDIOVASCULAR.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta realización e interpretación de pruebas de diagnóstico de enfermedades cardiovasculares como son la ergométrica convencional, y estudios de perfusión miocárdica (esfuerzo y stress farmacológicos), así como programas de rehabilitación cardíaca.

EVALUACION

Examen teórico-práctico al finalizar la Unidad Temática siendo aprobado con un 60%.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.
Clases dictadas en alto porcentaje de lunes a viernes de 8 a 12 hs.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

OBJETIVOS TERMINALES:

- Realización de prueba ergométrica convencional, estudios de perfusión miocárdica tanto de esfuerzo como de stress farmacológicos y participación en los programas de rehabilitación cardiovascular.
- Dominio de los diferentes perfiles de trabajo adoptados para cada paciente de acuerdo a su patología cardiovascular.
- Correcta conexión del paciente de acuerdo a los diferentes equipos utilizados para el registro. Obtención de trazados y registro de parámetros hemodinámicos durante las distintas etapas del estudio.
- Conocimiento cabal de los equipos con los que ha de trabajar, conocimiento de programas computarizados para la obtención de

registros y monitorización electrocardiográfica, y tener la capacidad de enfrentarse a equipamiento desconocido.

- Actuar con conocimiento y solvencia frente a complicaciones surgidas en la realización de la prueba, relacionado tanto al equipamiento como a la situación clínica del paciente.
- Interpretación de los resultados obtenidos luego de la realización del estudio, interpretación de registros, e imágenes
- Mantenimiento de los equipos y del material de trabajo en general, y chequeo de cada uno de ellos.
- Comportamiento con los pacientes y adecuada integración al equipo multidisciplinario con el que tendrá que trabajar.
- Presentación personal

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan los conocimientos suficientes para realizar un correcto trabajo con el paciente, cumpliendo así los objetivos planteados en cada estudio. Brindan un manejo adecuado de los distintos sistemas de registro, programas de computación, y de todo el equipamiento del servicio de ergometría.

Estas clases se realizan a través de:

- análisis e interpretación de los registros y parámetros e imágenes obtenidas, durante los estudios. Fundamentación teórica.
- búsqueda de material o investigación de temas teórico-prácticos.
- trabajos domiciliarios
- Fundamentos teórico-prácticos del equipamiento utilizado. Chequeo, mantenimiento y calibración de los mismos. Conocimiento de manuales prácticos de funcionamiento.

Las clases teóricas son impartidas por los docentes de la carrera. Se realizan además exposiciones por parte de los alumnos, ya sea en forma individual o grupal, con supervisión del docente, previo acuerdo al tema a tratar.

Se tratan los puntos establecidos en el programa.

El material teórico utilizado es bibliográfico, publicaciones, consensos internacionales y nacionales, publicaciones en la red, trabajos monográficos.

PLAN TEMATICO

TEORICO Y TEÓRICO PRACTICO

ERGOMETRIA

- 1- **Definición.** Conceptos generales. Características de la prueba ergométrica.
- 2- **Objetivos** de la prueba: como test diagnóstico, pronóstico, para evaluación de capacidad funcional, evaluación terapéutica.
- 3- **Fisiología y fisiopatología del ejercicio:**
 - Utilización de sustratos, metabolismo, vía aeróbica, vía anaeróbica, umbral anaeróbico.
 - Consumo de O₂: aporte de O₂, principio de Fick, relación del consumo de O₂ durante el ejercicio. Variables biológicas comprendidas en el consumo de O₂ en relación a la PEG convencional
 - Respuesta cardiovascular al ejercicio: modulación del sistema nervioso autónomo en las diferentes fases de la prueba, modificaciones de la frecuencia cardíaca y de los parámetros hemodinámicos (gasto cardíaco, presión arterial).
 - Respuesta respiratoria al ejercicio: volumen minuto, relación ventilación perfusión, intercambio gaseoso.
 - Modificaciones electrocardiográficas durante el ejercicio: despolarización atrial, conducción intraatrial, conducción AV e intraventricular
 - Modificaciones normales de la repolarización (punto J, onda T).
- 4- Impacto clínico de la PEG convencional: **Indicaciones** de la prueba ergométrica:
 - Clasificación de las indicaciones: clase I, II, III. (American College of Cardiology/American Heart Association y Consensos de la Sociedad Uruguaya de Cardiología).
 - Niveles de evidencia: A, B, C.
 - Evaluación riesgo –beneficio, bases estadísticas del uso del test (Teorema de Bayes, probabilidad pretest y postest, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, certeza diagnóstica).
 - Falsos positivos: BRI, HVI, WPW, digital, alteraciones electrocardiográficas basales, diferencias de género, etc.
 - Falsos negativos: niveles de ejercicio realizado, sensibilidad y especificidad según extensión y severidad de enfermedad arterial coronaria.
- 5- **Contraindicaciones** de la ergometría:
 - Absolutas.
 - Relativas.

- 6- **Equipamiento** necesario para la realización de la ergometría:
- Cicloergómetros mecánicos o electromagnéticos, plataforma deslizante. Ventajas y desventajas, unidades de medidas utilizados.
 - electrocardiógrafo, esfigmomanómetro, equipamiento de reanimación cardiorrespiratoria, desfibrilador, medicación, O₂, ambú, aringoscopia.
 - Programas computarizados para la obtención de registros durante la ergometría.
 - Conocimiento del funcionamiento de los distintos equipos y mantenimiento.
- 7- **Protocolos** de trabajo:
- Con bicicleta ergométrica: incrementos de carga, tipo de pacientes estudiados.
 - Con plataforma ergométrica: protocolo de Bruce, protocolo de Naughton.
 - Pruebas máximas y submáximas.
 - Pruebas continuas o intermitentes.
- 8- **Metodología** de trabajo:
- Coordinación del estudio: objetivo de la prueba, medicación a suspender, instrucciones al paciente.
 - Etapa preesfuerzo: ECG 12 derivaciones en decúbito y sentado, historia clínica, examen físico, PA basal. Conexión del paciente. Derivaciones utilizadas.
 - Etapa intraesfuerzo: registro electrocardiográfico en cada etapa de la prueba, toma de presión, monitorización electrocardiográfica.
 - Criterios de detención de la prueba: electrocardiográficos, clínicos, y hemodinámicos
 - Etapa postesfuerzo: registro electrocardiográfico, toma de presión, monitorización electrocardiográfica.
- 9- **Resultados** de la prueba:
- Modificaciones electrocardiográficas: criterios de positividad, cambios del segmento ST, medición del segmento ST, infradesnivel del ST (ascendente, descendente, horizontal), y supradesnivel del ST.
 - Modificaciones clínicas durante la ergometría: angor típico, atípico, dolor precordial no anginoso.
 - Otras modificaciones electrocardiográficas: onda R, onda T.
- 10- Prueba ergométrica en la **cardiopatía isquémica**.
- Utilidad diagnóstica de la prueba en la enfermedad coronaria conocida o sospechada dolor torácico, angina crónica estable, manejo de Tabla de probabilidad de Diamond y Forrester).
 - Síntomas de la enfermedad coronaria: angor típico, atípico, dolor no anginoso. Utilidad de la prueba como herramienta pronóstica (Estratificación de riesgo según Score de Duke), la cardiopatía isquémica crónica (angina crónica estable, síndromes coronarios agudos estabilizados).

- 11- **Post síndrome coronario agudo.**
 - Con y sin sobreelevación del segmento ST.
 - Breve clasificación de los mismos.
 - Oportunidad de la realización de la prueba y protocolos a utilizar (bajo nivel de esfuerzo, máxima limitada por síntomas, pruebas máximas).

- 12- Ergometría **post revascularización** miocárdica:
 - revascularización miocárdica por cirugía cardíaca o por angioplastia. (utilidad de la prueba para identificar reestenosis u obstrucción de los puentes, así como la evaluación de pacientes revascularizados con nuevos síntomas).
 - Evaluación del tratamiento realizado para seguimiento longitudinal del paciente o frente a la aparición de otros síntomas (disnea, palpitaciones) y para inserción a programa de RH CV.

- 13- Valor **pronóstico** de la prueba ergométrica.: estratificación según resultados del Test.
 - Score de Duke.
 - Capacidad máxima de ejercicio.
 - Isquemia inducida por ejercicio (configuración ST cuantificación, derivaciones comprometidas, duración de los cambios electrocardiográficos, variables clínicas: angor, disnea, hipotensión arterial).
 - incompetencia cronotrópica.
 - recuperación de la Fc al postesfuerzo.
 - Arritmias supraventriculares y ventriculares durante el test. Aparición e implicancias diagnósticas y pronósticas

- 14- Determinación de **capacidad funcional**:
 - relación con consumo de O₂: mets
 - Tablas de relación entre actividades y consumo de O₂.

- 15- Prueba ergométrica como **valoración terapéutica**:
 - evaluación de tratamientos farmacológicos (HTA, Arritmias) y no farmacológicos (ablación por RF).
 - Evaluación post tratamientos intervencionistas o quirúrgicos.
 - Evaluación de planes de rehabilitación.

- 16- **Prueba ergométrica en otras enfermedades cardiovasculares**:
 - miocardiopatías dilatadas y no dilatadas. Evaluación de clase funcional, riesgo arrítmico y en vistas a trasplante
 - Enfermedad valvular . Utilidad del test para evaluación funcional.
 - Insuficiencia cardíaca. Test de tolerancia al ejercicio. Determinación del consumo de O₂ y su utilidad en la práctica clínica. Parámetros indicadores de trasplante cardiopulmonar. Utilidad del test en el seguimiento longitudinal pre y post-trasplante
 - Evaluación de los pacientes con Marcapasos y cardiodesfibriladores.

17- **Prueba ergométrica en poblaciones especiales:** ancianos, diabéticos, deportistas, mujeres, niños (con y sin cardiopatía congénita).

18 - Prueba ergométrica y presión arterial.

19- **Informe** de la prueba ergométrica.

- Resumen historia clínica, factores de riesgo cardiovascular, medicación.
- Electrocardiograma basal.
- Resultados de la prueba : positiva, negativa, suficiente, insuficiente, concluyente.
- Capacidad funcional: mets, clase funcional.
- Prueba presora: repuesta presora normal y patológica.
- Análisis estadístico del test: Teorema de Bayes: determinación del porcentaje pretest y postest, Score de Duke

PRACTICO

- 1- Conocimiento del área de trabajo, rutinas, integrantes del equipo de trabajo.
- 2- Equipamiento: cicloergometros, plataforma deslizante, electrocardiógrafos, programas computarizados para la adquisición de las pruebas, bandeja de reanimación cardiorrespiratoria. Protocolización para utilización de los mismos, cuidado, chequeo y mantenimiento de los mismos.
- 3- Coordinación de estudios, indicaciones al paciente en cuanto a preparación y suspensión de la medicación de acuerdo al objetivo de la prueba.
- 4- Realización del ECG decúbito y previo al ejercicio, aplicación de contraindicaciones absolutas y relativas para realizar el estudio
- 5- Conexión del paciente. Derivaciones a registrar, aplicación de protocolos de ejercicio de acuerdo al ergómetro utilizado. Conocimiento de protocolos de trabajo de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio y a la patología del paciente. Obtención de registros electrocardiográficos y monitorización durante las distintas etapas de los estudios.
- 6- Valoración continúa de los registros obtenidos, parámetros hemodinámicas y condición clínica del paciente. Considerar criterios de suspensión de la prueba.
- 7- Solución de problemas técnicos y complicaciones derivadas de la patología del paciente y posibles complicaciones originadas durante el estudio.

PLAN TEMATICO

TEORICO Y TEORICO-PRACTICO

CARDIOLOGIA NUCLEAR.

- 1- **Consideraciones generales** sobre flujo y reserva coronaria.
- 2- **Indicaciones** generales de los estudios en cardiología nuclear. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo de los test funcionales.
- 3- **Principios básicos** en Medicina Nuclear.
- 4- **Radiofármacos** (^{201}TI , $^{99\text{m}}\text{Tc}$) propiedades farmacodinámicas y farmacocinéticas.
- 5- **Equipamiento** utilizado para la obtención de imágenes: Gama cámara, colimadores.
- 6- **Estudios de Perfusión Miocárdica.** Descripción de protocolos
 - Estudio de Esfuerzo (ejercicio en banda o bicicleta ergométrica)
 - Estudio bajo efecto farmacológico (Agentes Inotrópicos y Vasodilatadores)
 - Preparación del paciente, suspensión de medicación.
 - Indicaciones y contradicciones del estudio.
 - Efectos secundarios de los fármacos utilizados.
 - Sensibilidad y especificidad de cada estudio.
- 7- **Estudios de la función Cardíaca:** Imágenes Gated-SPECT- Pool cardiovascular
 - Consideraciones Técnicas.
 - Protocolos de adquisición de imágenes SPECT.
 - Obtención de las imágenes SPECT: Proyecciones de eje corto, eje largo vertical y eje largo horizontal
 - Cuantificación de las imágenes SPECT: "bull's eye" o mapa polar.
- 8- **Interpretación de las imágenes.**
 - Análisis de artefactos.
 - Estudio Normal.
 - Estudio Anormal: defectos de perfusión. Localización, extensión, intensidad, grado de reversibilidad y análisis cuantitativo.
 - Estudio falso positivo o falso negativo (atenuación por interposición de partes blandas, hipercaptación digestiva, métodos para minimizar estos errores).
- 9- **Interpretación del estudio:** informe final.

PRÁCTICO

1. Conocimiento del área de trabajo, rutinas, integrantes del equipo de trabajo.
2. Equipamiento: cicloergómetros, plataforma deslizante, electrocardiógrafos, programas computarizados para la adquisición de las pruebas, bandeja de reanimación cardiorrespiratoria.
3. Protocolización para utilización de los mismos, cuidado, chequeo y mantenimiento de los mismos.
4. Coordinación de estudios, indicaciones al paciente en cuanto a preparación y suspensión de la medicación de acuerdo al objetivo de la prueba y al tipo de estudio a realizar ya sea de esfuerzo o de stress farmacológico.
5. Realización del ECG en decúbito y previo al ejercicio, aplicación de contraindicaciones absolutas y relativas para iniciar el mismo.
6. Conexión del paciente. Derivaciones a registrar, aplicación de protocolos de ejercicio o de stress farmacológico (dipiridamol, dobutamina, adenosina) Conocimiento de protocolos de trabajo de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio y a la patología del paciente. Obtención de registros electrocardiográficos y monitorización durante las distintas etapas.
7. Valoración continua de los registros obtenidos, parámetros hemodinámicas y condición clínica del paciente. Considerar criterios de suspensión de la prueba.
8. Solución de problemas técnicos y complicaciones derivadas de la patología del paciente y posibles complicaciones originadas durante el estudio.

PLAN TEMATICO

TEORICO-TEORICO-PRACTICO

REHABILITACION CARDIOVASCULAR.

- 1- **Objetivos principales** de la rehabilitación : prevención primaria y secundaria de las enfermedades cardiovasculares
- 2- **Objetivos específicos** de la misma en las diferentes patologías cardiovasculares:
 - a breve plazo: regreso a actividad ordinaria.
 - a largo plazo: educación, manejo de factores de riesgo, acondicionamiento físico para regreso a actividades habituales.
- 3- **Indicaciones y contraindicaciones.** Selección de los pacientes candidatos a ingresar en plan de rehabilitación según resultados de la evaluación funcional con PEG.

- 4- **Equipamiento** para la realización del mismo:
 - humano: cardiólogo, neumocardiólogo, deportólogo, fisiatra, nutricionista, asistente social, psicólogo.
 - equipos: ergómetros, colchonetas, monitores de parámetros hemodinámicos.

- 5- **Métodos y protocolos.**
 - oportunidad de comienzo: Fase Hospitalaria precoz, antes del alta y domiciliaria.
 - frecuencia, duración e intensidad de las sesiones.

- 6- **Resultados** de la rehabilitación cardiovascular: clínicos, hemodinámicos, y ergométricos.

- 7- **Evaluación del paciente en plan de rehabilitación:** oportunidad de la realización de la evaluación clínica, ergométrica, centellográfica, etc. y consecución según los resultados.

PRACTICO.

- 1- Realización de estudios previos al ingreso en planes de rehabilitación y una vez finalizados los mismos, ya sea ergometría convencional, o estudios de perfusión miocárdica.
- 2- Monitorización electrocardiográfica y hemodinámica durante las sesiones de rehabilitación. Registro de parámetros: frecuencia cardíaca, presión arterial, arritmias.
- 3- Conocimiento de los distintos niveles de exigencia física de cada paciente y control de etapas realizadas.
- 4- Mantenimiento, chequeo y calibración de los equipos utilizados.

UNIDAD TEMATICA III

FONOMEKANOCARDIOGRAFIA- ECOCARDIOGRAFIA

SALA DE CIRUGÍA CARDÍACA- REANIMACION CARDIOPULMONAR-

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórica-práctica en las siguientes técnicas: Fonomecanocardiograma, Ecocardiograma, Circulación Extracorpórea y Reanimación cardiopulmonar, para su correcto desempeño como Licenciado en Neumocardiología.

EVALUACION

Examen teórico –práctico al finalizar la Unidad Temática, siendo aprobada con 60%.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento vigente

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos en las clases prácticas.

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan los conocimientos suficientes para realizar un correcto trabajo con el paciente, cumpliendo así los objetivos planteados en cada estudio. Brindan un manejo adecuado de los distintos sistemas de registro, programas de computación, y de todo el equipamiento del servicio de ergometría.

Estas clases se realizan a través de:

- análisis e interpretación de los registros y parámetros e imágenes obtenidas, durante los estudios. Fundamentación teórica
- búsqueda de material o investigación de temas teórico-prácticos.
- trabajos domiciliarios
- Fundamentos teórico-prácticos del equipamiento utilizado. Chequeo, mantenimiento y calibración de los mismos. Conocimiento de manuales prácticos de funcionamiento.

Las clases teóricas son impartidas por los docentes de la carrera. Se realizan además exposiciones por parte de los alumnos, ya sea en forma individual o grupal, con supervisión del docente, previo acuerdo al tema a tratar.

Se tratan los puntos establecidos en el programa.

El material teórico utilizado es bibliográfico, publicaciones, consensos internacionales y nacionales, publicaciones en la red, trabajos monográficos.

5. FONOMEKANOCARDIOGRAFIA

OBJETIVO ESPECIFICO

El objetivo específico de este ítem es lograr que el alumno realice correctamente el registro gráfico de los fenómenos vibratorios cardíacos (ruidos, soplos), latidos precordiales y pulsos (venoso y arterial).

OBJETIVOS TERMINALES

Conocimiento teórico acabado de los fundamentos acústicos y fisiológicos de la actividad cardíaca y de las características generales de los ruidos cardíacos y fenómenos palpatorios producidos en el corazón.

Manejo correcto de los equipos fonocardiográficos, bases de la actividad eléctrica que los sustenta, partes constitutivas de los mismos, características necesarias para su fin, calibración, mantenimiento y chequeo.

Técnica de registro fonomecanocardiográfica, entendiéndolo por ello: condiciones generales del examen, material necesario, topografía precordial (focos y áreas de auscultación), obtención de gráficas y maniobras exploratorias complementarias.

Reconocimiento de las distintas morfologías constitutivas de los ruidos cardíacos.

Reconocimiento de las distintas morfologías de los pulsos venoso y arterial.

Reconocimiento de las distintas morfologías de los latidos apexianos.

Reconocimiento y solución, por parte del alumno, de los artefactos producidos en la realización del estudio.

Reconocimiento de las principales patologías en un trazado de fonomecanocardiografía.

PLAN TEMATICO

I) Bases de la fonocardiografía y de la auscultación.

73. Definición.

74. Los ruidos cardíacos: auscultación y fonocardiografía

- Fundamentos acústicos y fisiológicos.
 - . Fenómenos vibratorios.
 - . Propagación de los fenómenos vibratorios.
 - . El oído humano y la percepción auditiva.
- Características generales de los ruidos del corazón.
 - . Espectro de frecuencias vibratorias precordiales.
 - . Transmisión de los ruidos cardíacos en el cuerpo humano.
 - 75. Registro gráfico de los ruidos cardíacos:
 - . Fonocardiográficos eléctricos y oscilográficos
 - . Micrófonos.
 - . Amplificadores.
 - . Filtros.
 - . Dispositivos de registro: fotográficos, oscilográfico, de inscripción directa. (térmica, tinta, chorro de tinta).
 - . Velocidad de recorrido del papel.
 - 76. Métodos de examen.
- Condiciones generales.
 - . Lugar y preparación del paciente.
 - 77. Examen del paciente: Topografía precordial. Grados de intensidad de los ruidos y soplos.
 - 78. Obtención de gráficas.

II) Los ruidos cardíacos.

1. Primer ruido normal: Focos de auscultación y registro. Aspectos gráficos. Relaciones cronológicas con otros trazados. Génesis del primer ruido.
2. Segundo ruido normal. Focos de auscultación y registro. Aspectos gráficos. Relaciones cronológicas con otros trazados. Génesis del segundo ruido.
3. Tercer ruido normal. Frecuencia. Condiciones de aparición. Relaciones cronológicas con otros trazados. Génesis del tercer ruido.

III) Ruidos agregados anormales

1. Tercer y cuarto ruidos patológicos.

IV) Los soplos cardiovasculares

1. Mecanismos de producción de los soplos cardiovasculares

V) Soplos sistólicos

VI) Soplos diastólicos

VII) Pulsos arteriales.

1. Exploración clínica de los pulsos arteriales.
2. Registro de los pulsos arteriales: Generalidad. Receptores de pulso. Métodos de registro.
3. Pulso carotídeo normal y anormal

VIII) Pulso venoso yugular.

1. Examen de los latidos yugulares del cuello.
2. Instrumental y método de registro.
3. Flebograma normal

IX) Movimientos precordiales

1. Topografía cardioprecordial normal.
2. Inspección y palpación precordial.
3. Área apexiana. Latido apexiano. Sitio del latido apexiano. Su desplazamiento en condiciones fisiológicas y patológicas.
4. Registro gráfico de los movimientos precordiales: Instrumental. Tipos de transductores mecanoeléctrico.
5. Apexcardiograma normal, ondas y relación de las mismas con el ciclo cardíaco.

2. ECOCARDIOGRAFIA

OBJETIVO ESPECIFICO

El objetivo específico de este ítem es que el alumno se informe sobre el registro gráfico de las distintas cavidades y estructuras cardíacas por medio del ultrasonido.

OBJETIVOS TERMINALES

1. Fundamentos teórico-prácticos de la importancia del ultrasonido en la cardiología.
2. Conocimientos teóricos de los principios físicos del ultrasonido.
3. Dominio de las diferentes técnicas utilizadas en este procedimiento.
4. Conocimientos de los equipos ecocardiográficos, bases físicas que los sustentan, partes constitutivas, calibración, mantenimiento y chequeo de los mismos.

PLAN TEMATICO

1. Definición.
2. Principios físicos.
3. Diferentes técnicas utilizadas.
 - . Ecocardiografía Modo M y Modo Bidimensional
 - . Ecocardiografía con doppler continuo y pulsado.
 - . Ecocardiografía intraesofágica.
 - . Etc.
4. Equipos utilizados.
5. Técnicas de registro. Fotografía. En papel. En video. Grabación en audio, etc.
6. Nociones sobre las indicaciones del ultrasonido en cardiología.
7. Ecocardiografía de stress con Dobutamina.
 - Utilidad de la Técnica
 - Indicaciones de la prueba
 - Características del fármaco
 - Efectos fisiológicos de la Dobutamina
 - Administración y dosis del fármaco.
 - Equipo multidisciplinario actuante: Funciones de los integrantes: Médico Ecocardiografista, Licenciado en Neumocardiología, Auxiliar de Enfermería.
 - Equipamiento necesario
 - Protocolo de trabajo
 - Criterios de suspensión de la prueba.

3. CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

OBJETIVO ESPECIFICO

El objetivo específico de este ítem es lograr que el alumno maneje correctamente las bases teórico-prácticas para un correcto desempeño en Circulación Extracorporea. Sala de Cirugía Cardíaca.

OBJETIVOS TERMINALES

Conocimiento de las condiciones generales de la Sala de Cirugía cardíaca, circulación en ella, así como el manejo correcto de cada uno de los equipos que componen la infraestructura necesaria de la misma.

Correcta interrelación con los diferentes Servicios, que el Licenciado en Neumocardiología debe llevar a cabo en el ejercicio de su profesión.

Bases teóricas de la Circulación Extracorpórea.

Fundamentación teórico-práctica de la circulación extracorpórea.

PLAN TEMATICO

1. Definición.
 - Historia
 - Desarrollo.
2. Introducción a la CEC.
 - Conceptos de Fisiología Cardiovascular, Respiratoria y Renal.
 - Fisiología de la Sangre, del Agua y de los Electrolitos.
3. Materiales y Biocompatibilidad.
 - Oxigenadotes,
 - Reservorios,
 - Filtros
 - Cánulas
4. Bombas Propulsoras y Permutador de Calor
5. Anticoagulación
 - Heparina
 - Protamina
6. Hemodilución y priming
7. Conducción y monitorización de la perfusión
8. Alteración del equilibrio ácido-base
9. Hemodinamia de la Perfusión
10. Protección del miocardio
 - Bases
 - Métodos
11. Ultrafiltración en la CEC
12. Hipotermia y Para Cardíaco
13. Asistencia Circulatoria
 - Balón de Contrapulsación intraórtico
14. Perfusión en situaciones específicas
 - Revascularización miocárdica
 - Sustitución valvular aórtica, mitral, plastias.
 - Disección de aorta
 - Pacientes añosos
 - Pacientes con insuficiencia renal
 - CEC prolongada

4. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

OBJETIVO ESPECIFICO

OBJETIVOS TERMINALES

PLAN TEMATICO

UNIDAD TEMATICA IV

SALA DE HEMODINAMIA Y ELECTROFISIOLOGIA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta realización del:

Registro gráfico y cálculo de la presiones intracardíacas, oximetría y gasto cardíaco durante el cateterismo cardíaco, angioplastia, valvuloplastis y stent.

El registro gráfico y medición de los diferentes parámetros de un estudio electrosifisiológico, ablación por catéter, cardiodesfibrilador implantable, marcapaso y test de Tilt.

EVALUACION

Examen teórico práctico al finalizar la unidad temática siendo aprobado con un 60% de respuestas correctas.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

I) SALA DE HEMODINAMIA

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El objetivo específico de este ítem es lograr que el alumno realice correctamente el registro gráfico y cálculo de las presiones intracardíacas, realización de las oximetrías y gasto cardíaco durante el cateterismo cardíaco, valvuloplastia, angioplastia y stent.

OBJETIVOS TERMINALES

1. Condiciones generales y manejo teórico-práctico de circulación en Sala.
2. Evaluación y diferenciación de cada uno de los equipos que componen la infraestructura de una Sala
3. Aprendizaje de una correcta interrelación con los diferentes Servicios del área hospitalaria
4. Fundamentación teórico-práctica de cada uno de los procedimientos que se realizan en Sala de Hemodinamia
5. Descripción, manejo, mantenimiento, calibración y chequeo de todos los equipos a su cargo. Bases eléctricas que los sustentan y partes constitutivas de los mismos.
6. Formación teórico-práctica completa de la función del Licenciado en Neumocardiología en cada uno de los procedimientos que se realizan en la Sala de Hemodinamia.
7. Conocimiento y reconocimiento de las principales patologías cardiovasculares, en función de los datos obtenidos en su trabajo.

PLAN TEMATICO

- 1) Condiciones generales de la Sala de Hemodinamia.
 - Concepto de área estéril.
 - Diferenciación de las áreas de circulación. Antesala. Cuarto de lavado de manos. Sala propiamente dicha. Cuarto de controles. Enfermería sucia y limpia. Vestuario.
 - Vestimenta quirúrgica.
 - Rol de cada uno de los integrantes del equipo: Médico cardiólogo hemodinamista. Instrumentista. Técnico radiólogo. Licenciado en Neumocardiología. Licenciada en Enfermería. Auxiliar de enfermería. Auxiliar de Servicio. Ecónoma.
- 2) Infraestructura necesaria en una Sala de Hemodinamia.
 - Equipamiento: Equipo de rayos X. Equipo de registro y monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico. Desfibrilador. Oxímetro. Computadora de gasto cardíaco. Equipo completo de reanimación. Mesa de paciente. Mesas de material estéril. Catéteres. Drogas utilizadas. Dispositivos específicos para diferentes tipos de angioplastia, fibrinolíticos y valvuloplastia.
- 3) Interrelaciones del Licenciado en Neumocardiología con otros Departamentos.
 - Departamento de Compras.
 - Departamento de Proveduría.
 - Departamento de Mantenimiento
- 4) Procedimientos realizados:
 - Cateterismo cardíaco derecho e izquierdo.
 - Angioplastia.
 - Valvuloplastia
 - Colocación de stent.
- 5) Descripción detallada de los equipos que el Licenciado en Neumocardiología utiliza en estos procedimientos.
 - Equipo de registro y control electrocardiográfico y hemodinámico.
 - Oxímetro.
 - Computadora de gasto cardíaco.
 - Desfibrilador.
 - Marcapaso externo.
 - Jeringa de insuflación manométrica.
 - Balón de contrapulsación intra-aórtico
- 6) Función del Licenciado en Neumocardiología en estos procedimientos.
 - Control del correcto funcionamiento en sala de todos los equipos que utiliza.

- Calibración y mantenimiento de dichos equipos.
- Realización de los registros electrocardiográficos, manométricos, oximétricos y de gasto cardíaco.
- Monitorización, medición y correcta interpretación de los registros antes mencionados.
- Conocimiento básico de las maniobras de reanimación.

II) SALA DE ELECTROFISIOLOGIA

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos de este ítem son lograr que el alumno realice correctamente:

1. El registro gráfico, monitorización y medición de las propiedades electrofisiológicas del tejido de conducción del corazón durante el estudio electrofisiológico.
2. El registro gráfico, monitorización y medición de parámetros durante una ablación por catéter.
3. El registro gráfico, monitorización y medición de parámetros que indican un correcto implante de marcapaso definitivo.
4. El registro gráfico, monitorización y medición de parámetros que indican un correcto implante de un cardiodesfibrilador.
5. El registro gráfico, monitorización y medición de parámetros del Test de Tilt.

OBJETIVOS TERMINALES

1. Fundamentación teórico-práctica de cada uno de los procedimientos que se realizan.
2. Conocimiento, manejo, mantenimiento, calibración y chequeo de todos los equipos a su cargo. Bases eléctricas que los sustentan y partes constitutivas de los mismos.
3. Formación teórico-práctica completa de la función del Licenciado en Neumocardiología en una Sala de Electrofisiología, de acuerdo a los procedimientos realizados.
4. El registro gráfico, monitorización y medición de parámetros de todos los procedimientos realizados en la Sala de Electrofisiología.
5. Identificación y solución de problemas que se pueden presentar en el área de su competencia

PLAN TEMATICO

ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO:

- 1) Breve descripción anátomo-fisiológica del sistema de conducción normal del corazón y de sus principales patologías.
- 2) Indicaciones del estudio.

- 3) Descripción de la función de cada integrante del equipo multidisciplinario: médico electrofisiólogo, Licenciado en Neumocardiología, Licenciado en enfermería, auxiliares de enfermería y auxiliares de servicio.
- 4) Descripción detallada de la constitución, funcionamiento, calibración, mantenimiento y manejo de los equipos utilizados por el técnico en el procedimiento:
 - equipo de registro
 - llave selectora
 - estimulador
 - catéteres
 - conexiones
 - desfibrilador
 - marcapaso externo
 - presurómetro
 - oxímetro
- 5) Monitorización, registro y medición de:
 - Intervalos básicos
 - Períodos refractarios auriculares y ventriculares
 - Conducción 1:1 auricular y ventricular
 - Estimulación auricular programada
 - Estimulación ventricular programada
 - Inducción de arritmias auriculares
 - Inducción de arritmias ventriculares.
 - Interrupción de arritmias inducidas o espontaneas

ABLACION POR CATETER:

- 11)Indicaciones del estudio.
- 12)Descripción del procedimiento.
- 13)Equipamiento utilizado por el Licenciado en Neumocardiología.
- 4) Medición, monitorización y registro de parámetros.

IMPLANTE DE MARCAPASO DEFINITIVO

- 1) Diferentes tipos de marcapasos definitivos.

- 2) Nomenclatura internacional.
- 3) Breve descripción del procedimiento de implante.
- 4) Equipos utilizados por el Licenciado en Neumocardiología
- 5) Medición, monitorización y registro de parámetros.
- 6) Seguimiento post-implante.

IMPLANTE DE CARDIODESFIBRILADOR:

- 1) Diferentes tipos de cardiodesfibriladores implantables.
- 2) Métodos de diagnóstico y terapéutica del cardiodesfibrilador.
- 3) Breve descripción del procedimiento de implante.
- 4) Equipamiento utilizado.
- 5) Medición, monitorización y registro de parámetros durante el implante.
- 6) Seguimiento post- implante.

TEST DE TILT:

- 5) Indicaciones del estudio.
- 6) Descripción del procedimiento.
- 7) Equipamiento utilizado.
- 8) Monitorización, medición y registro de parámetros durante el estudio.

UNIDAD TEMATICA V

ESPIROMETRIA-LOOP FLUJO VOLUMEN- VOLUMEN PULMONARES

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la realización de técnicas utilizadas en el diagnóstico y evolución de patologías respiratorias como son la espirometría y volúmenes pulmonares, así como el manejo de los diferentes tipos equipos.

EVALUACION

Parcial teórico- práctico al finalizar la Unidad Temática, debiendo ser aprobado con un 60% de respuestas correctas.

REGIMEN DE ASISTENCIAS

Asistencia de un 80% a las clases dadas, siendo las clases dictadas en un alto porcentaje de lunes a viernes de 8.00 a 12.00 hs.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

OBJETIVOS TERMINALES:

- Realización de espirometrías y volúmenes pulmonares, de acuerdo a protocolos estandarizados para su realización.
- Obtener la máxima colaboración del paciente explicándole claramente las maniobras a realizar, especialmente en el trabajo con niños.
- Conocimiento de las normativas en cuanto aceptación de los registros y valores obtenidos, cumpliendo con los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad de las pruebas.
- Calculo e interpretación de los resultados obtenidos
- Conocimiento cabal de los equipos utilizados, conocimiento de programas computarizados para la obtención de los estudios y tener la capacidad de enfrentarse a equipamiento desconocido.
- Calibración, chequeo y mantenimiento de los equipos y del material de trabajo en general.
- Comportamiento con los pacientes y adecuada integración al equipo multidisciplinario con el que tendrá que trabajar.
- Presentación personal

PLAN TEMATICO

ESPIROMETRIA

1– Bases anátomo-fisiológicas de la respiración.

2– Definición de capacidades y volúmenes pulmonares.

3– Indicaciones de la espirometría: diagnóstica, valoración de enfermedades respiratorias sobre la función pulmonar, enfermedades ocupacionales, valoración preoperatorio, valoración evolutiva y pronóstica.

4– Tipos de espirómetros:

- espirómetros volumétricos: campana, fuelle, pistón.
- espirómetros con sensores de flujo: neumotacógrafos, turbina, ultrasonido, sensor de flujo-masa.
- Ventajas y desventajas de los distintos modelos de espirómetros.
- Calibración, utilización de jeringas de calibración. Registro de calibraciones.
- Cuidado y mantenimiento de los equipos. Filtros. Higiene. Antisepsia.

5– Requerimientos de material y planta física para la realización de la espirometría.

6– Preparación del paciente:

- suspensión de la medicación previa realización del estudio.
- Contraindicaciones absolutas y relativas.
- Datos antropométricos.
- Postura corporal.
- Pieza bucal, clip nasal. Filtros.
- Explicación y demostración de maniobras.

7– Realización de la espirometría:

- Capacidad Vital lenta.
- Capacidad vital forzada. Curva flujo volumen, y volumen tiempo.

8– Criterio de aceptabilidad: American Thoracic Society (ATS).

- número de maniobras a realizar.
- comienzo adecuado de test: volumen extrapolado. Valores de aceptabilidad.
- Espiración continua: presencia de tos, esfuerzos variables o pobres, pérdida de aire, cierre de glotis, problemas del equipo en la línea de base., obstrucción pieza bucal.

- Fin de test satisfactorio. Duración de la maniobra: tiempo mínimo y máximo requerido para aceptar curva de CVF.

9- **Criterio de reproducibilidad:** American Thoracic Society (ATS)

- valores para CVF y VEF1 para considerar reproducibilidad.

10-**Selección de curvas**

- Selección de mejor curva: mayor suma.
- Selección de valores de CVF, VEF1 y PF independientemente de la mejor curva.

11- **Medidas espirométricas.**

- CV lenta: CV, VRE, CI.
- CVF: CVF, VEF1, FEF 25-75,% PF, PIF.
- Flujos instantaneos. FEF25%, FEF50%, FEF75%, FIF 50%,
- Índice de Tiffeneau, índice de Gaensler.
- Cálculo geométrico de los valores espirométricos en curva volumen tiempo y flujo volumen.
- Factores de corrección: ATPS-BTPS.

12- **Espirometría post broncodilatadora:**

- Indicaciones y contraindicaciones en la administración de broncodilatadores.
- Condiciones previas a la administración de la medicación.
- Forma y procedimiento de administración: inhalador dosis media, nebulizador.
- utilización de inhalocámaras.
- realización de maniobras PBD.
- Máxima ventilación voluntaria: indicaciones y contraindicaciones en su realización.
- Cálculos y medidas.
 - Porcentaje de cambio.
 - FEF 50% iso volumen
 - respuesta significativa al broncodilatador.

13-**Valores normales de referencia.**

- Validación de valores normales en nuestra población.
- Distintas ecuaciones de regresión utilizadas para adultos y niños.

14-**Espirometría traqueal:**

- indicaciones.
- Preparación del paciente previo al estudio: aspiración, insuflado de manguito.
- Conexiones y accesorios utilizados para la conexión al espirómetro.
- Cuidado del traqueostoma y su cánula.
- Realización de la espirometría basal y postbrondodilatadora.

- Cálculos espirométricos: medidas espiratorias e inspiratorias.
- Interpretación de resultados.

15- Interpretación de la espirometría.

- espirometría normal.
- Patrón obstructivo.
- Patrón restrictivo.
- Obstrucción vía aérea superior

VOLUMENES PULMONARES

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Los objetivos específicos de este items son, brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta determinación de los volúmenes pulmonares (Volumen residual, Capacidad residual funcional y Capacidad pulmonar total), por los distintos métodos utilizados a través del tiempo.
- Realización de la técnica, cálculo directo o por computadora del método de determinación de equilibración con Helio.
- Correcta interpretación de los resultados obtenidos, con el objetivo de correlacionar a éstos, con los datos obtenidos en la espirometría.

PLAN TEMATICO

- 1) Definición de volúmenes y capacidades a determinar por la técnica.**
- 2) Factores que influyen en las capacidades y volúmenes.**
- 3) Indicaciones**
- 4) Métodos:**
 - Distintos métodos de determinación de la CRF.
 - Cuidado, mantenimiento y calibración.
 - Higiene y antisepsia.
- 5) Realización de la prueba:**
 - Preparación del equipo y calibración.
 - Adiestramiento del paciente en la técnica.
 - Conexión del paciente al circuito y realización de la prueba
- 6) Interpretación de los resultados.**

7) Correlación e interpretación de los datos obtenidos con los demás estudios de función ventilatoria.

UNIDAD TEMATICA VI

TECNICAS REALIZADAS EN EL CENTRO DE TRATAMIENTO INTENSIVO Y RECUPERACION POSTANESTESICA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta unidad temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la correcta realización de la gasometría arterial, monitorización electrocardiográfica y hemodinámica, medición de volúmenes estáticos pulmonares, manejo de máscaras, respiradores, medición de parámetros para determinar patrón ventilatorio y carro de reanimación, así como su integración a un equipo multidisciplinario de trabajo.

EVALUACION

Examen teórico – práctico al finalizar la Unidad Temática, siendo aprobado con un 60% de respuestas correctas.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.
Clases dictadas en alto porcentaje de lunes a viernes de 8 a 12 hs.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo

multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocimiento anatómico teórico-práctico de las arterias utilizadas para punción arterial.
- Valoración de la elección en cuanto a la arteria a puncionar, en función de lo riesgoso de la técnica.
- Formación teórico-práctica de la importancia del monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico.
- Manejo de equipos, calibración, chequeo y mantenimiento de los mismos.
- Dominio teórico-práctico de los instrumentos utilizados en el Centro de Tratamiento Intensivo y Recuperación post-anestésica, para tener un control evolutivo de la función pulmonar del paciente.
- Manejo teórico-práctico de las diferentes máscaras y armado de los distintos circuitos utilizados en cada caso. Discriminación de las mismas.
- Conocimiento teórico-práctico de los diferentes tipos de respiradores. Armado, chequeo, bases físicas que los sustentan y partes constitutivas de los mismos.
- Diferenciación de los circuitos utilizados.
- Conocimiento teórico-práctico de los parámetros que determinan el patrón respiratorio.
- Valoración de la limitación fisiológica del uso de la presión del manguito de la sonda orotraqueal o nasotraqueal.
- Medición de la complacencia dinámica.

- Conocimiento, mantenimiento, chequeo y reposición periódica del material utilizado en el carro de reanimación.

PLAN TEMATICO

RESPIRATORIO

1. GASOMETRIA ARTERIAL

A)

- Leyes de los gases.
- Transporte de los gases en sangre.
- Transporte de oxígeno.
- Curva de disociación de la hemoglobina.
- Transporte de anhídrido carbónico.
- Curva de disociación del CO₂.
- Equilibrio ácido-básico.
- Difusión
- Relación ventilación-perfusión.

B)

- Equipos para la medición de gases en sangre: ABL1, ABL 330 (funcionamiento básico)
- Electrodo de PH, PCO₂ y PO₂.
- Manejo, calibración, mantenimiento

C)

- Obtención, transporte y procesado de la muestra.
- Interpretación de resultados.

D)

- Realización de las gasometrías arteriales de coordinación y de urgencia del CTI.
- Realización de las gasometrías de todo el hospital, cuando así sea requerido.
- Calibración y mantenimiento del buen funcionamiento del aparato de gasometrías. Frecuencia de realización.
- Extracción de muestras sanguíneas de los catéteres de Swan Ganz y de la - - Vía arterial para la realización de gasometrías.

2. ASISTENCIA RESPIRATORIA MECANICA:

A)

- Definición de A.R.M.
- Modos ventilatorios.
- Criterios de A.R.M.

B)

- Respiradores ciclados por volumen.
- Respiradores ciclados por presión.
- Circuitos básicos de un respirador.
- Humidificación de la vía aérea.
- Cuidados, armado, chequeado del respirador.
- Control de parámetros ventilatorios y alarmas, previo a la colocación del equipo y durante ARM.
- BIPAP, CPAP. Definición y equipos.
- Armado de CPAP artesanal.
- Armado PEEP artesanal.
- Criterios para el destete del paciente
- Colocación de TT.
- Espirómetros. Mediciones de VM, CV, VC, PIM, PEM, cálculo del índice de Tobin.

C)

- Azul de metileno.
- Medición de presión de manguito de SOT o S. Tráqueal.

D)

- Nebulizadores. Macronebulizadores.
- Armado de AMBU.
- Máscaras de flujo libre y flujo controlado.
- Distintos materiales de uso respiratorio.

E)

- **Previo a la colocación del respirador.**
- Armado y control del funcionamiento del respirador.
- Realización de todas las pruebas para detectar funcionamiento incorrecto.

- **Durante la A.R.M.**
- Se fijan los parámetros indicados por el médico.
- Control de las planillas correspondientes a cada respirador.
- Frecuencia de los controles.
- Monitoreo respiratorio del paciente, mediante el llenado de la Planilla de Control Respiratorio, en la que figuran:
- Vía aérea del paciente.
- Medición de la presión del manguito de la sonda endotraqueal.
- Volumen corriente.
- Frecuencia respiratoria.

- FiO₂.
- Presiones de la vía aérea.
- Tipo y modo de respirador.
- Durante destete: CV, VC espontáneo, PIM y PEM.

- **Luego de finalizada la A.R.M.**
- Desarmado y preparación para esterilización según método correspondiente a cada tipo de respirador.

3. ACONDICIONAMIENTO DE LA CAMILLA DE TRASLADO

CARDIOVASCULAR

1. MONITORIZACION CARDIACA

- Preparación y conexión de los monitores de registro electrocardiográfico continuo.
- ECG de coordinación y de urgencia de todos los pacientes internados en CTI.
- Integración del equipo de reanimación cardiorespiratoria durante los PCR.
- Realización de registro electrocardiográfico durante la maniobra, anotando en el mismo las medidas farmacológicas y/o eléctricas que se realicen.

2. MONITORIZACION HEMODINAMICA

- Mantenimiento, preparación y conexión de los monitores y transductores correspondientes para la monitorización de:
- Presiones de Arteria pulmonar, colaborando durante la colocación del catéter de Swan Ganz para la obtención de buen registro de curvas.
- Presiones arteriales sistémicas.
- Calibración del sistema de medida por lo menos una vez en cada turno.
- Preparación del equipo para la medición de Gasto Cardíaco por el método de Termodilución.
- Realización de las medidas de Gasto Cardíaco.
- Preparación de los monitores para monitoreo de temperatura.
- Balón de contrapulsación intra-aórtico

4. DESFIBRILADOR

- Chequeo y control de funcionamiento.

5. SALA DE REANIMACION

- Chequeo periódico.
- Manejo.
- Uso de drogas.

6. UNIDAD PACIENTE

- Armado de la unidad.
- Chequeo del funcionamiento de los equipos.
- Control del paciente.

7. OTROS

- Integración del equipo multidisciplinario.
- Reconocimiento del aérea. Planta física.

UNIDAD TEMATICA VII

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA EXPLORACION FUNCIONAL RESPIRATORIA

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la realización de técnicas utilizadas en el diagnóstico y evolución de patologías respiratorias como son los Test de Provocación, Test de la marcha, Capacidad difusiva y Presión inspiratoria y espiratoria máxima.

EVALUACION

Examen teórico-práctico al finalizar la unidad temática, siendo aprobado con un 60% de respuestas correctas.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

OBJETIVOS TERMINALES:

- Realización del Test de Provocación, Test de broncodilatación a dosis altas, Test de la marcha, Capacidad difusiva y Presión inspiratoria y espiratoria máxima de acuerdo a protocolos estandarizados para su realización.
- Obtener la máxima colaboración del paciente explicándole claramente las maniobras a realizar, especialmente en el trabajo con niños.
- Conocimiento de las normativas y criterios en cuanto aceptación de los registros y valores obtenidos.
- Cálculo e interpretación de los resultados.
- Conocimiento cabal de los equipos utilizados, conocimiento de programas computarizados para la obtención de los estudios y tener la capacidad de enfrentarse a equipamiento desconocido.

- Calibración, chequeo y mantenimiento de los equipos y del material de trabajo en general.
- Comportamiento con los pacientes y adecuada integración al equipo multidisciplinario con el que tendrá que trabajar.
- Presentación personal

PLAN TEMATICO**A) TEST DE PROVOCACION:**

- Diferentes tipos de Test de Provocación: por ejercicio, por inhalación de continúa de metacolina y por dosificación de metacolina.
- Descripción detallada del equipamiento e infraestructura necesaria para su correcta realización.
- Adecuada realización de la técnica en cada tipo de test de provocación mencionado y adiestramiento del paciente.
- Protocolos de trabajo a utilizar.
- Cálculo e interpretación de los resultados obtenidos.
- Criterios de indicación y suspensión de la prueba.

B) TEST DE LA MARCHA:

- Definición y características del estudio.
- Indicaciones y contraindicaciones en la realización del estudio.
- Descripción detallada del equipamiento e infraestructura necesaria para su correcta realización.
- Preparación del paciente.
- Adecuada realización de la técnica y adiestramiento del paciente.
- Cálculo e interpretación de los resultados obtenidos.

C) SHUTTLE TEST

- Definición.
- Indicaciones.
- Contraindicaciones.
- Preparación del paciente.
- Descripción detallada del equipamiento e infraestructura necesaria para su correcta realización.
- Control de parámetros pre, intra y post estudio.
- Niveles de ejercicio.
- Características de la técnica.
- Interpretación de resultados.

D) CAPACIDAD DIFUSIVA:

- Intercambio gaseoso.
- Definición de difusión.
- Definición de la prueba de determinación de la capacidad difusiva.
- Indicaciones.

- Condiciones ideales de infraestructura donde debe ser realizada la técnica.
- Preparación del paciente y conexión al equipo.
- Definición de diferentes métodos para su realización.
 - Determinación de capacidad difusiva por método de inhalación de una mezcla de monóxido de carbono.
 - Protocolo de trabajo.
 - Criterios de aceptabilidad y reproducibilidad empleados.
 - Cálculo y correcciones.
 - Variables fisiológicas que influyen en la capacidad difusiva.
 - Interpretación de resultados con el objetivo de correlacionar éstos, con los datos de espirometría y loop flujo-volumen
 - Cuidado, mantenimiento y calibración del equipo utilizado.
 - Higiene y antisepsia.

E) DETERMINACION DE LA PRESION INSPIRATORIA E ESPIRATORIA MAXIMA. (PIM Y PEM)

- Definición e indicaciones.
- Descripción detallada del equipamiento a utilizar.
- Adiestramiento del paciente.
- Conexión del paciente al circuito para la realización de las diferentes maniobras.
- Criterios de medida del registro.
- Cálculo y tabla de valores normales.

UNIDAD TEMATICA VIII

FUNCIONES BASALES PULMONARES- TEST DE TOLERANCIA AL EJERCICIO- REHABILITACION RESPIRATORIA- POLISOMNOGRAFIA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta Unidad Temática es brindar al alumno la formación teórico-práctica necesaria para la realización de técnicas utilizadas en el diagnóstico y evolución de patologías respiratorias como son las Funciones basales pulmonares, Test de Tolerancia al ejercicio y Rehabilitación respiratoria.

EVALUACION

Examen teórico práctico al finalizar la Unidad Temática, debiendo ser aprobado con un 60% de respuestas correctas.

REGIMEN DE ASISTENCIA

Asistencia de un 80% de las clases dadas.

APROBACION DEL CURSO

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

PREVIATURAS

Según Reglamento Vigente.

RELACION DOCENTE ALUMNO

Será de 1 docente por 4 alumnos

DISEÑO DEL CURSO

El curso está dividido en tres áreas de trabajo:

- ✓ Clases prácticas.
- ✓ Clases teórico-prácticas.
- ✓ Clases teóricas.

Las clases prácticas enfrentan directamente al estudiante con los pacientes, y a la dinámica de trabajo, ubicándolo en su rol dentro del equipo multidisciplinario de salud. Aprenderá a enfrentar situaciones que mas adelante serán las de su ámbito laboral.

Las clases teórico-prácticas dan las herramientas para un correcto trabajo con el paciente y el equipo de salud. Para entender qué hacemos y por qué y a conocer a fondo tanto el equipamiento como los datos obtenidos.

Éstas funcionan a través de:

- talleres de trabajo individual, en parejas o grupal en los cuales tendrán que resolver el planteo y defender su postura al resto oralmente.
- trabajos domiciliarios
- búsqueda de material o investigación de alguna temática.
- en los Centros de Salud conociendo equipos, sus partes constitutivas y su funcionamiento.

Este sistema promueve el trabajo en equipo, la discusión y la capacidad de expresión oral.

Las clases teóricas son básicas para la formación, ya que una buena base de conocimientos es indispensable para el desarrollo profesional.

Éstas son clases de tipo frontal, del docente hacia los estudiantes; con las aclaraciones de dudas que puedan surgir y siempre recibiendo el aporte de los estudiantes, para el enriquecimiento grupal.

A) FUNCIONES BASALES PULMONARES:

Carga horaria total teórica del ítem: 30 hs.

OBJETIVO ESPECIFICO

El objetivo específico de este ítem es brindar al alumno, la formación teórica necesaria para realizar un estudio de funciones basales pulmonares.

PLAN TEMATICO

1. Información teórica del ciclo respiratorio completo.
2. Descripción y demostración práctica de los circuitos respiratorios utilizados.
 - Para la determinación del consumo de oxígeno.
 - Para la determinación de la ventilación alveolar, espacio muerto anatómico y tensiometría alveolar.
 - Dispositivos constituyentes de cada uno de los circuitos antes mencionados.
 - Armado, funcionamiento, mantenimiento y limpieza de dichos circuitos.
3. Técnica para la toma de aire espirado y alveolar.
 - a) Técnica para la toma de aire espirado.
 - Acondicionamiento del circuito y material utilizado.

- Explicación al paciente de en que consiste el estudio para su mejor desempeño.
- Obtención del aire espirado.
- Contabilización de la frecuencia respiratoria.
- b) Técnica para la toma de aire alveolar.
 - Acondicionamiento del circuito y material utilizado.
 - Explicación demostrativa de la maniobra para la mayor confiabilidad de la técnica y mejor desempeño del paciente en el estudio.
 - Obtención del aire alveolar.
- 4. Gasómetro de Tissot.
 - Definición y funciones del gasómetro.
 - Descripción demostrativa de sus partes constituyentes.
 - Fundamento físico que rige su funcionamiento.
 - Leyes físico-químicas que intervienen.
 - Técnica de vaciamiento de la Bolsa de Douglas.
 - Factores de corrección utilizados: de temperatura y presión, de conversión, fórmula de obtención de los mismos.
 - Funcionamiento, mantenimiento, nivelado y equilibrado.
- 5. Microanalizador de gases en gases. Schölander.
 - Definición y funciones.
 - Descripción de las partes constituyentes del equipo.
 - Principio físico que rige su funcionamiento.
 - Leyes físico-químicas que intervienen.
 - Soluciones y reactivos utilizados: Constitución química. Preparación.
 - Errores.
- 6. Cálculo centesimal. Fórmulas utilizadas.
- 7. Valores normales.
- 8. Principales valores patológicos que aparecen y que el técnico debe saber reconocer.
- 9. Nociones de asepsia en el material utilizado.
- 10. Relación ventilación – perfusión.
 - Breve repaso del aparato respiratorio.
 - Unidad anátomo-funcional del aparato respiratorio.
 - Transferencia de los gases respiratorios.
 - Ventilación normal
 - Hipoventilación alveolar.

- Condiciones para una relación ventilación-perfusión adecuada.

B) TEST DE TOLERANCIA AL EJERCICIO

OBJETIVO ESPECIFICO

El objetivo específico de este ítem es brindar al alumno, la formación teórico-práctica necesaria para realizar correctamente un estudio que reúne en sí mismo diferentes técnicas que el estudiante ha aprendido previamente en su Carrera.

Este estudio permite realizar una evaluación funcional cardiorespiratoria completa.

En este estudio el estudiante realizará el Test de Tolerancia al ejercicio aplicando integralmente las siguientes técnicas: electrocardiograma basal, electrocardiograma de esfuerzo, espirometría, curva volumen-flujo, máxima ventilación voluntaria, gasometría arterial, consumo de oxígeno, manejo del capnógrafo, manejo del analizador de oxígeno, VE, VE máximo y oximetría de pulso.

PLAN TEMATICO

1.- Respuesta fisiológica al ejercicio

- Fundamentos teóricos.

2.- Indicaciones.

- Estudio de la disnea
- Evaluación de la resección pulmonar
- Evaluación de la capacidad laboral
- Planificación del Plan de Rehabilitación Respiratoria

3.- Contraindicaciones

- Absolutas
- Relativa

4.- Protocolos

- Con carga incremental
- Con carga constante

5.- Protocolo de trabajo

- Procedimientos preliminares, medidas basales
- Medidas de reposo
- Controles intraesfuerzo
- Cálculo de incrementos de carga

6.- Controles post-ejercicio**7.- Criterios de interrupción****8.- Variables fisiológicas medidas**

- VO₂/FC. Reserva Cardíaca
- F.C. máxima esperada
- Volumen minuto
- Volumen corriente. Frecuencia respiratoria
- Reserva respiratoria
- Intercambio gaseoso pulmonar
- VE/VCO₂
- VD/VT
- Diferencia alvéolo arterial de O₂
- Consumo máximo de O₂ y pico máximo de O₂
- Relación VO₂/W
- Umbral de lactato o Umbral aeróbico
- Pulso de O₂.

9.- Equipamiento específico para TTE

- Capnógrafo
- Analizador de O₂
- PC con programa de análisis de datos

C) REHABILITACION RESPIRATORIA**PLAN TEMATICO**

1. Definición.
2. Objetivos.
3. Indicaciones. Selección de pacientes.
4. Aspectos fisiopatológicos de la enfermedad obstructiva crónica.
5. Evaluación.
 - a. Clínica.
 - b. Funcional respiratoria.
 - c. Nutricional
 - d. Psicosocial
6. Integración del equipo multidisciplinario
 - a. Neumólogo
 - b. Fisiatra

- c. Fisioterapeuta
 - d. Neumocardiólogo
 - e. Nutricionista
 - f. Asistente social
 - g. Psicólogo
 - h. Auxiliar de enfermería
7. Desarrollo conceptual del Programa de Rehabilitación Respiratoria a cargo de los diferentes integrantes del equipo.
- a. Entrenamiento físico
 - b. Estrategias generales
 - c. Apoyo nutricional
 - d. Apoyo psicosocial
8. Rol del Licenciado en Neumocardiología en el Programa de Rehabilitación Respiratoria.
- a. Evaluación previa al Programa de Rehabilitación Respiratoria:
 - Espirometría
 - Volúmenes pulmonares
 - Fuerzas musculares respiratorias, Medida de la PIM máx.y PEM máx.
 - Análisis de gases en sangre arterial
 - Prueba de Tolerancia al ejercicio. Medida del consumo de oxígeno.
 - Distancia recorrida en 6 minutos.
 - Electrocardiograma
 - b. Evaluación post Programa de Rehabilitación Respiratoria:
 - Espirometría
 - Volúmenes pulmonares
 - Fuerzas musculares. Medida de PIM máx. y PEM máx.
 - Análisis de gases en sangre arterial
 - Prueba de Tolerancia al ejercicio.
 - Distancia recorrida en 6 minutos
 - c. Monitorización de la saturación de oxígeno durante el sueño. Oximetría de pulso nocturna en pacientes seleccionados.
 - d. Apoyo en la labor educativa:
 - Administración de la medicación. Técnica para el uso de inhaladores de dosis medida. Inhalocámaras.
 - Oxigenoterapia crónica domiciliaria. Fuentes de oxígeno, Formas de administración. Máscaras. Catéteres nasales.

D) EVALUACION DE LA FUNCION PULMONAR DURANTE EL SUEÑO.

TRATAMIENTO CON VENTILACION NO INVASIVA**PLAN TEMATICO**

1. Fisiología respiratoria durante el sueño:
 - Función del centro Respiratorio en vigilia y durante el sueño.
 - Mecánica ventilatoria
 - Intercambio gaseoso.
2. Mecanismos fisiopatológicos que determinan alteración de la función pulmonar durante el sueño:
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (E.P.O.C.)
 - Alteraciones restrictivas de origen neuromuscular- esqueléticas.
 - Síndrome de apneas obstructivas del sueño. (S.A.S.O.)
 - Síndrome de hipoventilación-obesidad.
3. Métodos de registro:
 - 3.1. Oximetría de Pulso durante el sueño:
 - Descripción del equipo y su fundamento.
 - Indicaciones
 - Interpretación
 - 3.2. Estudio cardio-respiratorio durante el sueño:
 - Descripción del equipo y su fundamento.
 - Sistema de registro.
 - Standarización de la técnica
 - Interpretación de resultados
 - 3.3. Polisomnografía:
 - Descripción del equipo y su fundamento
 - Tipos de Polígrafos
 - Canales de Registro: Electroencefalograma
Electrooculograma
Electromiograma
Sensores de flujo
Sensores de posición
Movimientos toraco-abdominales
Micrófono
Electrocardiograma
Oximetría de pulso

- Standarización de la técnica
 - Indidcaciones
 - Interpretación
4. Métodos de ventilación no invasiva
- Indicaciones
 - Contraindicaciones
 - CPAPn.
 - Doble nivel de presión
 - AUTOCPAP
 - Descripción de los equipos disponibles en nuestro medio
 - Métodos de titulación de presión:
- 4.1. Seguimiento clínico
- 4.2. Polisomnografía
- 4.3. Autocpap
5. Seguimiento del tratamiento con ventilación no invasiva
- Evaluación de los efectos secundarios
 - Evaluación de la eficacia y adherencia al tratamiento.

REGLAMENTO DE INTERNADO DE LA LICENCIATURA EN NEUMOCARDIOLOGIA

ARTÍCULO 1: Definición.

De acuerdo al nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Neumocardiología, el internado es una instancia curricular práctica obligatoria que deberá aprobar todo estudiante de la Licenciatura, una vez que haya cursado y aprobado todas las materias teóricas y unidades temáticas que se estipulan en el Plan de Estudios.

ARTÍCULO 2: Desarrollo del internado.

- a) De acuerdo al programa de estudios vigente, el internado tendrá una duración de 400 horas prácticas que se desarrollarán a razón de 20 horas semanales, por el término de 20 semanas consecutivas.
- b) Deberá instrumentarse cada período de internado de tal manera que, el receso universitario no interfiera en su desarrollo.
- c) Una vez iniciado un ciclo de internado, la coordinación práctica no admitirá ningún tipo de interrupción, salvo aquellas que deriven de días no laborables.

ARTÍCULO 3 : Condiciones de acceso.

- a) Sólo tendrá derecho a aspirar al internado aquel estudiante que haya cursado y aprobado todo el conjunto de materias del área Neumológica o Cardiológica que se estipulan en el Plan de Estudios de la Carrera.
- b) Se podrá acceder al internado por distintos procedimientos que serán definidos previamente para cada generación en particular, ellos son a saber:
 - Prueba de ingreso al internado
 - Escolaridad
 - Régimen de sorteo
- c) Todo estudiante deberá inscribirse indefectiblemente en sección Bedelía de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica, como aspirante a interno, para ser tenido en cuenta en el ciclo de internado subsiguiente. La Bedelía fijará los plazos respectivos para cada ocasión. Vencido el mismo, no será tenido en cuenta quien no se haya inscripto como aspirante a interno en ese ciclo de internado.

ARTÍCULO 4: Número de cupos en el internado

- a) No se abrirá ciclo de internado alguno hasta tanto la Coordinadora de la Carrera pueda asegurar cupos para todos los estudiantes habilitados de la generación en curso, que dependen del internado para graduarse.
- b) Dicha generación tendrá la prioridad absoluta en la asignación de cupos.
- c) Por lo tanto, el número de cupos para abrir un período de internado, no podrá ser menor a las necesidades numéricas de dicha generación.

- d) Dicha prioridad será otorgada exclusivamente por dos ciclos de internado consecutivos o en su defecto hasta tanto no haya una nueva generación de estudiantes en las mismas condiciones.
- e) Todos aquellos estudiantes que no pertenezcan a la generación en curso estarán como aspirantes a la espera de cupos sobrantes en cada ciclo de internado.
- f) La Dirección de la Carrera instrumentará un máximo de dos ciclos de internado por año.
- g) El número de cupos por servicio estará establecido de antemano por la Dirección de la Carrera en cada ciclo de internado y para cada servicio en particular según las posibilidades del mismo.
- h) Para abrir un ciclo de internado, la Dirección de la Carrera no tiene obligación ni responsabilidad de atender las aspiraciones de cupos de estudiantes que no pertenezcan a la generación en curso.
- i) No obstante, lo atendido en el inciso “h”, la Dirección de la Carrera hará todo lo que este a su alcance para brindar el número de cupos mayor posible en cada ciclo de internado.

ARTÍCULO 5: Criterios de elección de cupos para el internado.

- a) Es indispensable que en cada ciclo de internado se confeccione una lista de ordenamiento de los estudiantes habilitados para realizarlo.
- b) Dicho ordenamiento podrá surgir de distintos procedimientos: Prueba de ingreso al internado, escolaridad o sorteo.
- c) En cada ciclo de internado deberá definirse previamente cuál será el procedimiento utilizado para confeccionar la lista de ordenamiento.
- d) Esta lista de ordenamiento será respetada a la hora de permitir la elección del Servicio, por parte de los estudiantes, comenzando por el primero de la lista.
- e) Cualquier estudiante tendrá derecho a desistir de realizar en internado en un ciclo dado, si los lugares de elección que se le ofrecen no lo satisfacen.
- f) Una vez elegido un Servicio por parte del estudiante, la Coordinadora de Carrera no aceptará ningún tipo de trueque entre dos estudiantes o más para evitar lesionar los derechos de un tercero.
- g) El lugar obtenido en la lista de ordenamiento de aspirantes por cualquier estudiante será tomado únicamente para el ciclo para el cuál se inscribió.

CAPÍTULO 6: Criterios de aprobación del internado.

- a) El interno tendrá las obligaciones propias de un Licenciado en Neumocardiología regular del Servicio al que concurre y para el caso en que no hubiera un Licenciado en Neumocardiología en el Servicio, igualmente deberá cumplir con las obligaciones propias de la función que está desempeñando.
- b) La aprobación del internado por parte del interno se logrará siempre y cuando cumpla a satisfacción con los siguientes requisitos:
 - Asiduidad
 - Responsabilidad
 - Capacidad en el desempeño.

- c) La puntualidad y la asiduidad en la concurrencia al Servicio asignado se controlarán por el marcado de tarjeta de entrada y salida, como si fuera un funcionario regular del Servicio, En su defecto, se instrumentará un mecanismo apropiado para cada Servicio en particular.
- d) La capacidad y responsabilidad de interno en el desempeño de sus tareas, será evaluada en cada Servicio por quien se designe a tal fin por parte de la Dirección de la Carrera.
- e) Antes de iniciar su internado, el interno será informado específicamente al respecto de quién será el responsable de su evaluación.
- f) El responsable de la evaluación del interno no tendrá obligatoriamente que ser un docente de la Carrera.
- g) El responsable de la evaluación llenará una ficha evaluativa, diseñada a tales efectos, en donde se incluirán los siguientes ítems:
 - Asiduidad
 - Puntualidad
 - Responsabilidad
 - Capacidad
 - Observaciones
- h) Cada ítem de la ficha evaluativa será cuidadosamente calificado, de acuerdo a la siguiente escala:
 - 0 = Insuficiente
 - 1 = Regular
 - 2 = Bueno
 - 3 = Muy Bueno
- i) La Dirección de la Carrera definirá la aprobación o no del internado de acuerdo a un balance entre la asistencia, responsabilidad y capacidad en el desempeño del interno, según el informe del Servicio donde el interno realizó su internado.
- j) La asistencia obligatoria exigida para el internado será como cualquier otra asignatura práctica de la Carrera, a saber:
 - Faltas justificadas por la ADUS hasta un 20%.
 - Faltas no justificadas hasta un 15%Sobre la base de las 400 hs. curriculares programadas para el ciclo de internado según el Plan vigente de estudio.
- k) Se perderá el internado en caso de que en cualquiera de estos ítems de la ficha evaluativa el internado sea calificado con 0.
- l) El estudiante interno es el responsable de entregar la ficha evaluativa en la Bedelía de la EUTM en un plazo no mayor a 45 días desde el momento en que finalizó el ciclo del internado.
- m) La Dirección de la Carrera, determinará la calificación del internado para cada estudiante, una vez finalizado el ciclo de internado correspondiente.
- n) Aquellos estudiantes que no aprobaran el internado por la causa que fuera, deberán ajustarse en todos los casos, a las condiciones de inscripción, admisión y desempeño que se establezcan en el próximo ciclo de internado y a todas aquellas previstas en el presente Reglamento.

ARTÍCULO 7: Otras disposiciones.

- e) Los estudiantes tendrán derecho a solicitar asesoramiento práctico en su desempeño como internos, toda vez que se le presenten dudas en el manejo o encare de los pacientes a su cargo.
- f) Dicho asesoramiento estará habitualmente a cargo del Licenciado en Neumocardiología designado a tales efectos en cada Servicio.
- g) De no existir asesoramiento en el Servicio, se recurrirá a la Dirección de la Carrera o a quién éste designe.
- h) En caso de existir inconvenientes personales, administrativos, organizativos o de otra índole, para un interno en el transcurso del ciclo del internado, éste deberá comunicarlo inmediatamente al Director de la Carrera.
- i) Toda situación de excepcionalidad que no se encuentre contemplada en este Reglamento, deberá ser discutida y aprobada por la Comisión Directiva de la EUTM.
- j) Toda modificación de este Reglamento deberá ser aprobada por los distintos órdenes y enviada posteriormente a la Comisión Directiva la EUTM para su aprobación definitiva.

REGLAMENTO DE MONOGRAFIA

OBJETIVOS

Artículo 1º.- La monografía es la instancia final de la Licenciatura en Neumocardiología.

A través de ella se busca que el estudiante pueda:

- a) Realizar una instancia globalizadora de lo aprendido en el curso de su formación curricular.
- b) Incentivar la investigación en la Carrera de Neumocardiología
- c) Ampliar el conocimiento dentro de las diferentes áreas de la Carrera.
- d) Entrenar a los estudiantes en la elaboración, diagramación y redacción de trabajos científicos.
- e) Aportar y actualizar temas inherentes a la Neumocardiología para conformar una biblioteca tecnológica de interés.

REQUISITOS DEL ESTUDIANTE

Artículo 2º.- El estudiante debe haber aprobado todas las Unidades Temáticas correspondientes al Ciclo específico teórico práctico de Neumocardiología.

Artículo 3º.- La monografía puede realizarse simultáneamente con el Internado o al finalizar el mismo.

TEMATICA Y ACEPTACION

Artículo 4º.- Los temas no podrán estar fuera de lo académico curricular.

Artículo 5º.- Los temas serán propuestos por los estudiantes, dentro del área en que están realizando el Internado. Deberá ser aprobado por la Dirección de la Carrera y el docente grado II del área que compete al tema. A tal fin deberán dirigirse por escrito a la Dirección de la Carrera, incluyendo en la solicitud, nombre provisorio del trabajo y un breve resumen del trabajo que contemple el tema, sus fundamentos y el enfoque del mismo.

Artículo 6º.- La Dirección de la Carrera puede Aceptar, Rechazar o Modificar (hasta dos veces) la propuesta.

Artículo 7º.- Una vez aceptada la propuesta, la Dirección de la Carrera designará un Tutor de Monografía, comunicándole la decisión por escrito al estudiante.

En caso de rechazar o modificar la propuesta del tema monográfico, igualmente debe comunicárselo por escrito al estudiante, justificando su decisión.

Artículo 8º.- La monografía puede versar sobre:

- a.- Actualización e investigación aplicada de un tema.
- b.- Revisión bibliográfica

c.- Trabajo estadístico

TUTOR

Artículo 9º.- La Dirección de la Carrera recepcionará los temas de interés solicitados por los estudiantes y asignará un docente tutor, que haya realizado el curso correspondiente brindado por la Escuela Universitaria de Tecnología, según la afinidad temática.

Artículo 10º.- El estudiante contará para la elaboración de su monografía con el asesoramiento de este docente tutor de monografía.

Artículo 11º.- El docente tutor no puede abandonar sus tareas curriculares por este tema.

Artículo 12º.- El docente tutor no puede abandonar esta función, salvo circunstancias muy especiales y debidamente justificadas.

Artículo 13º.- Una vez asignada al docente tutor por la Dirección de la Carrera la tutoría de una o más monografías (hasta tres), si éste no aceptase realizarlas, deberá justificar su posición por escrito ante la Dirección de la Carrera, a los efectos de que quede registrado en su legajo personal.

Artículo 14º.-La no aceptación del docente tutor de una o más monografías, sin causa justificada será pasible de sanciones.

Artículo 15º.- A partir del año en que se inicie la realización de la monografía en la Carrera de Licenciatura en Neumocardiología, la Dirección de la Carrera dispondrá de un plazo máximo de dos años, para que todos sus docentes grado 2, estén capacitados para ser tutores de monografía, evitando así ser recargados siempre los mismos docentes en este aspecto.

Artículo 16º.- Cuando el tutor considere finalizada la monografía, debe autorizar por escrito su presentación

Artículo 17º.- No tendrá derecho a solicitar tutor para su monografía, aquel estudiante que no tenga aprobadas la totalidad de las Unidades Temáticas del ciclo específico de Neumocardiología.

APROBACION DE LA MONOGRAFIA

Artículo 18º.- La corrección de la monografía está a cargo del grado II tutor de la misma, con el aval de la Dirección de la Carrera, teniendo un mes de plazo para corregirla.

Artículo 19º.- Las monografías se corregirán por orden correlativo de entrega en Bedelía según figure en el talonario de constancia de entrega.

Artículo 20º.- El docente está exento de la obligación de corregir monografías al estar en usufructo de cualquier tipo de licencia otorgada por la EUTM o la DUS.

Artículo 21º.- La monografía no tendrá calificación, quedando a criterio de los docentes examinadores su aprobación, no aprobación o modificación. En caso de ser solicitada su modificación, el estudiante tendrá un plazo de 15 días para realizar las modificaciones sugeridas.

Artículo 22º.- En aquellas monografías que revistan particular interés por su temática o su originalidad, se buscará la forma de instrumentar su publicación o presentación en eventos científicos.

Artículo 23º.- Aquella monografía que no sea aceptada, será devuelta al estudiante, a efectos de que se realicen las correcciones sugeridas, debiendo ser presentada al mismo tutor en el plazo de un mes.

Artículo 24º.- Todas las situaciones que no fueran contempladas en este reglamento serán resueltas por la Dirección de la Carrera en primera instancia o en su defecto por la Comisión Directiva de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica.

ESTRUCTURA

Artículo 25º.- La monografía deberá contener las siguientes partes:

- a) Carátula
- b) Resumen
- c) Introducción
- d) Objetivos
- e) Metodología de trabajo
- f) Desarrollo del tema
- g) Resultados
- h) Conclusiones
- i) Comentarios
- j) Anexos (si fueran necesarios)
- k) Bibliografía
- l) Índice

PRESENTACION

Artículo 26º.- La monografía deberá presentarse en hojas tamaño oficio, escrita a máquina a doble espacio y en una sola faz.

Artículo 27º.- Cuando sea presentada por un solo estudiante, la extensión de la misma no podrá ser menor a 10 carillas ni superar las 25 carillas.

Artículo 28º.- Cuando sea presentada por dos estudiantes en conjunto, la extensión de la misma no podrá ser inferior a 10 carillas ni superior a 30.

ENTREGA

Artículo 29º.- La entrega deberá efectuarse en Bedelía de la EUTM.

Artículo 30º.- Bedelía entregará al estudiante una constancia de entrega de monografía numerada.

Artículo 31º.- Bedelía no aceptará la entrega para su aprobación de ninguna monografía hasta tanto el o los estudiantes firmantes de la misma no hayan aprobado la totalidad de las unidades Temáticas del Ciclo Específico de Neumocardiología, a excepción del Internado.

Artículo 32º.- Deberá entregarse un original y dos copias del mismo tenor.

Artículo 33º.- Para la aceptación en Bedelía los ejemplares deberán contener la firma del docente tutor y el o los autores.

ANEXO

Artículo 34º.- Todas las situaciones que no fueran contempladas en este Reglamento serán resueltas por la Dirección de la Carrera o en su defecto por la Comisión Directiva de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica.