

**Asignatura:** Fisiología

**Carrera:** Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

**Ciclo lectivo:** 2014

**Coordinador:** Ariel Fernando Saez De Guinoa

**Profesores:** Daniel Germino, Rubén De Marco , Ricart Alberto , Martinez Silvana

**Carga semanal horaria:** 4 horas áulicas

**Tipo de asignatura:** Materia teórico-práctica

**Fundamentación y objetivos:** La fisiología humana estudia las características funcionales del ser humano en estado de salud y su adaptación a diferentes situaciones. Para comprenderlo es necesario contar con una visión general del organismo como un sistema biológico sujeto a principios y leyes fundamentales más su relación con el entorno. Para ello es indispensable dotar al estudiante de conocimientos que generen esquemas de complejidad creciente, que mantengan relación entre sí y que le permita hacer inferencias ante nuevas situaciones, poniendo énfasis en la relación entre las materias básicas y las de aplicación clínica.

- Comparar la estructura y función de los distintos tipos de vasos sanguíneos.
- Explicar los factores que regulan la velocidad y el volumen del flujo sanguíneo.
- Conocer y comprender los mecanismos de regulación de la presión arterial.
- Conocer las estructuras y funciones de los sistemas Respiratorio, Digestivo, Renal, así como los mecanismos reguladores que intervienen en dichas funciones.
- Comprender la importancia del sistema Endocrino y su papel junto con el Sistema Nervioso en el mantenimiento de la homeostasia y en la coordinación de forma conjunta de las funciones de todos los sistemas y aparatos del organismo.
- Desarrollar las capacidades de análisis y reflexión.
- Ser capaz de sintetizar y de relacionar los distintos temas.
- Utilizar la información de modo racional aplicándola a las situaciones que se les pueden plantear en su formación práctica.
- Adquirir habilidades de consulta bibliográfica.

**Contenidos Mínimos:**

- Fisiología Cardiovascular.
- Fisiología Respiratoria.
- Fisiología Renal.
- Fisiología del Aparato Digestivo y Glándulas anexas.
- Fisiología Endocrina.
- Fisiología Neurológica.
- Fisiología del Sistema Hematopoyético.

## **UNIDAD 1**

Clase N°1

### **INTRODUCCIÓN**

Medio interno. Homeostasis. Distribución del agua corporal. Ionograma. Proteínas y enzimas. Membrana celular. Células excitables y no excitables. Difusión. Transporte activo. Ósmosis.

### **BIOELECTRICIDAD**

Potencial de membrana en reposo. Bomba de sodio-potasio: eventos iónicos. Concepto de despolarización e hiperpolarización de la célula. Potencial de acción, eventos iónicos, canales activos y pasivos, saturabilidad y especificidad de los canales iónicos. Períodos refractarios absoluto y relativo. Definición y concepto. Potenciales electrotonicos, propiedades. Diferencias entre potencial de acción y potencial local o electrotonico.

## **UNIDAD 2**

### **FISIOLOGÍA DEL SISTEMA MUSCULAR**

Clase N°1

Tejido muscular contráctil y no contráctil. Músculo liso y estriado: esquelético y cardíaco. Diferencias y similitudes.

Fibra muscular: características, organelas, células satelitales.

Miofilamentos: finos y gruesos.

Sarcómero: definición, esquema y líneas que lo conforman.

Acoplamiento éxito-contráctil: papel del calcio, ATP, magnesio. Bases moleculares de la contracción muscular. Tipos de fibras musculares: clasificación, factor genético, efecto del entrenamiento, plasticidad muscular, reclutamiento selectivo.

Energética muscular. Sistema aeróbico y anaeróbico. Glucólisis anaeróbica y respiración celular. Interacción de los sistemas energéticos. Metabolismo del ácido láctico. Umbral anaeróbico. Radicales libres. Concepto de fatiga: definición, clasificación, origen.

Clase N°2

Tipos de contracción muscular: isométrica, concéntrica y excéntrica. Contracción isotónica.

Contracción elemental . Suma de contracciones. Tetania completa e incompleta.

Propiedades mecánicas: curvas tensión longitud activa y pasiva, curva fuerza-velocidad.

Hipertrofia muscular. Efectos del ejercicio sobre el tejido muscular.

## **UNIDAD 3**

### **FISIOLOGIA DE LA SANGRE**

### Clase Nº1

#### GENERALIDADES

Componentes formes y plasma. Moléculas plasmáticas simples.

Funciones de la sangre.

Proteínas plasmáticas: clasificación, funciones, (presión oncótica plasmática, transporte de sustancias).

Hemopoyesis: definición, esquema conceptual explicativo del origen de los distintos componentes formes de la sangre.

Hematocrito: definición, conocer los valores normales y variaciones fisiológicas en el hombre y la mujer. Eritrosedimentación: definición, valores normales, modificaciones fisiológicas.

### Clase Nº2

#### GLOBULOS ROJOS – HEMOGLOBINA

Estructura del glóbulo rojo, características mecánicas de su membrana plasmática. Componentes citoplasmáticos. Transporte de gases en sangre: mecanismo para el oxígeno y el dióxido de carbono. Presiones parciales en la sangre arterial y venosa. Valores normales.

Estructura de la hemoglobina, componentes proteicos, grupo hemo, funciones. Sitios de unión de la hemoglobina con el oxígeno.

Factores que desplazan la curva. Importancia fisiológica. Efecto BOHR y HALDANE.

Hemólisis: sitios de destrucción de los glóbulos rojos en el adulto y en el niño. Metabolitos resultantes. Destrucción de la hemoglobina.

Eritropoyesis: sitios de formación de eritrocitos en el adulto, en el niño . Secuencias morfológicas. Factores necesarios para la eritropoyesis normal.

Eritropoyetina, origen, funciones, estímulos para su secreción. Recuento de glóbulos rojos en el hombre y la mujer, valores normales. Anemia: definición, noción básica de sus principales tipos y causas.

#### GLOBULOS BLANCOS – INMUNIDAD

Glóbulos blancos. Generalidades y características. Fórmula leucocitaria absoluta y relativa. Granulocitos: clasificación, propiedades, diferencias entre los mismos. Sistema reticuloendotelial: localización, anatómica, funciones.

Linfocitos: sitios de origen, maduración, distribución en órganos linfoides, funciones.

Clasificación linfocitos B y linfocitos T. Diferenciar inmunidad celular y humoral.

Inmunoglobulinas: clasificación, funciones, mecanismo de acción.

Respuesta Inmune primaria y secundaria, concepto y diferencias.

Sistema Complemento: mecanismo de activación, funciones.

Grupo Sanguíneo: Sistema A, B, O y Rh, combinaciones antigénicas. Compatibilidad en la transfusión sanguínea.

Respuesta inflamatoria: definir inflamación, mecanismos involucrados.

### Clase Nº3

## HEMOSTASIA

Definir homeostasis, hemostasia y coagulación. Sistemas involucrados en la hemostasia. Factores que los desencadenan. Reacción vascular, importancia del endotelio vascular.

Plaquetas: sitio de origen, maduración, tiempo medio de vida, componentes. Formación del tapón plaquetario. Sistema plasmático de coagulación: mecanismo intrínseco y extrínseco: componentes, cascada de coagulación. Importancia del calcio y la vitamina K. Exámenes de laboratorio para evaluar los sistemas que intervienen en la coagulación.

## UNIDAD 4

### FISIOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO Y GLÁNDULAS ANEXAS

#### Clase Nº1

Anatomía conceptual macroscópica del aparato digestivo. Esquema de una pared de un órgano tipo del tubo digestivo. Propiedades básicas del aparato digestivo, funciones. Regulación nerviosa y humoral.

Procesamiento de los alimentos en la boca. Glándulas salivales: regulación de su función, formación de la saliva, funciones. Deglución: definición, pasos, mecanismos reflejos de seguridad asociados. Esófago, funciones.

#### Clase Nº2

Estómago; estructura, secreción exócrina gástrica, glándulas y células que le dan origen. Motilidad y secreción del estómago, funciones del mismo. Influencias del sistema nervioso autónomo. Gastrina: lugar de síntesis y funciones.

Páncreas: secreción exócrina, funciones. Influencia del sistema nervioso autónomo y distintas enterohormonas digestivas en su funcionamiento.

Hígado: estructura, funciones, hepatocito, canalículos biliares. Funciones del hígado. Vesícula biliar: funciones. La bilis: sus componentes, funciones, importancia en la digestión de los lípidos.

Epitelio intestinal, unidad vellosidad-cripta. Válvula ileocecal, funciones. Mecanismo de digestión y absorción intestinal de hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

Motilidad intestinal, características, regulación nerviosa y humoral.

Digestión y absorción de vitamina K, hierro y vitamina B12.

Péptidos reguladores: localización anatómica, estímulos que lo liberan y nociones de las siguientes hormonas: Gastrina, Colecistocinina (CCK), Secretina y Péptido Inhibidor Gástrico.

Intestino grueso: motilidad, funciones. Secreción y absorción.

## UNIDAD 5

### FISIOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR

#### Clase Nº 1

## GENERALIDADES

Conceptos anatómicos sobre: corazón, sus cavidades, válvulas. Vasos sanguíneos: aorta, arteria pulmonar. Venas Cavas, venas pulmonares, etc.

Circuito Mayor y Menor. Reseña anatómica e histológica de la red microcirculatoria (arteriola, vénula, capilares).

Propiedades cardíacas: definición y concepto. Sístole y Diástole, concepto. Ciclo cardíaco: breve descripción. Diferenciación entre células de trabajo o contráctiles y de conducción o automáticas. Características histológicas. Potenciales de acción de ambas, fases iónicas y períodos refractarios. Sitio de origen del potencial de acción y recorrido (sistema de conducción). Retardo aurículo-ventricular.

## Clase Nº 2

### CICLO CARDIACO

Definición, fases fundamentales.

Variaciones de presión y volumen en las cámaras cardíacas durante el ciclo cardíaco. Movimiento de las válvulas aurículo ventriculares y sigmoideas.

Definición y concepto de los volúmenes: volumen minuto, volumen diastólico, volumen sistólico y volumen residual. Valores standard de cada uno.

Interpretar la correlación bioeléctrica y mecánica de la actividad cardíaca.

Esquema y concepto de pulso venoso.

Ruidos cardíacos: origen y significado fisiológico.

Precarga y Postcarga: definición y concepto.

## Clase Nº 3

### REGULACION DEL VOLUMEN MINUTO

Curva Tensión-Longitud activa del músculo cardíaco: esquema, concepto, relación entre longitud inicial y volumen de fin de diástole; tensión activa y volumen sistólico. Adaptación ventricular a las variaciones del volumen de fin de diástole. Ley de Starling.

Sistema Nervioso Autónomo (S.N.A.): breve reseña anatómica, divisiones. Efectos sobre el funcionamiento cardíaco. Neurotransmisores involucrados, receptores.

Frecuencia cardíaca (F.C): cambios producidos por los movimientos respiratorios, variaciones de presión en la aurícula derecha, pH, gases en sangre.

Presorreceptores: anatomía y funciones.

## Clase Nº 4

### PRESION ARTERIAL – HEMODINAMIA

Definición, concepto y valores normales de presión arterial sistólica, diastólica, media y diferencial.

Ecuación de Poiseuille, concepto, factores determinantes de la presión arterial. Ecuación de Laplace, concepto.

Resistencia Periférica: factores que influyen sobre la misma. Importancia de la viscosidad de la sangre.

Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona, esquema que incluya sus componentes, estímulos que accionan el sistema, funciones.

Influencias del Sistema Nervioso Simpático sobre el tono arteriolar, neurotransmisores involucrados. Pulso arterial: definición, propiedades.

Equilibrio Starling a nivel microcirculatorio.

Sistema linfático: nociones anatómicas básicas sobre la red linfática. Sus funciones.

Cambios reflejos de la presión arterial producidos por los siguientes factores: presión parcial de los gases, presorreceptores, pH. Integración de la información en el tronco encefálico.

Shock: definición, breve explicación de su fisiopatología.

Clase Nº 5

#### ELECTROCARDIOGRAMA – CIRCULACION CORONARIA

Definir electrocardiograma (E.C.G):conocer la técnica de obtención, derivaciones bipolares y monopolares. Triángulo de Einthoven: esquema, concepto. Definir Vector y Dipolo. Nociones biofísicas

Esquema de un E.C.G. normal: ondas, segmentos, formas, duraciones y amplitud de los mismos. Correlación fisiológica, concepto.

Características del ritmo sinusal. Relacionar: E.C.G., bioelectricidad cardíaca y los eventos mecánicos miocárdicos con el ciclo cardíaco.

Variaciones fisiológicas del E.C.G., variaciones patológicas, breves nociones.

Breve recorrido anatómico de las arterias coronarias. Factores locales que regulan el tono arteriolar coronario. Variaciones del flujo coronario en las paredes de ambos ventrículos durante el ciclo cardíaco.

### **UNIDAD 6**

#### **FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO**

Clase Nº 1

#### INTRODUCCION – VOLUMENES Y CAPACIDADES

Nociones anatómicas de: tórax, pulmón, vías aéreas, cavidad pleural.

Membrana alvéolo – capilar; grosor, estructura.

Definir ventilación y respiración. Funciones del aparato respiratorio.

Volúmenes y capacidades pulmonares. Definición y concepto, valores standard. Definir ventilación pulmonar y alveolar.

Espacio muerto anatómico, fisiológico y total. Definición y concepto de aire alveolar.

Clase Nº 2

#### MECÁNICA RESPIRATORIA

Repaso anatómico de los grupos musculares inspiratorios y espiratorios. Músculos principales y accesorios.

Definición y mecanismo de producción de la inspiración y espiración pasiva y activa (forzada).

Definir distensibilidad y elasticidad de un material (relacionar con el aparato respiratorio). Variación de la presión intrapleural y alveolar durante un ciclo respiratorio, incluyendo espiración forzada. Relacionarlos con la presión atmosférica. Conocer los valores de dichas presiones (en cm deH<sub>2</sub>O).

Resistencia de la vía aérea, elástica y no elástica. Componentes. Tensión superficial. Ley de Laplace. Importancia fisiológica. Líquido surfactante: su lugar de síntesis y su función.

Flujo aéreo: ley de Poiseuille, implicancia de cada uno de sus factores en la resistencia de la vía aérea.

### Clase Nº 3

#### DIFUSION – HEMATOSIS

Definición, concepto. Factores que condicionan la difusibilidad de la membrana alvéolo-capilar.

Tiempo de contacto del oxígeno y del dióxido de carbono con la unidad alveolo-capilar. Transporte de gases en sangre.

Circuito menor. Circulación Pulmonar, funciones. Valores normales de presión sistólica, diastólica y media de la arteria pulmonar. Resistencia vascular pulmonar. Distribución del flujo sanguíneo pulmonar. Regulación.

### Clase Nº 4

#### RELACION VENTILACION (V) PERFUSION(Q) – ESPIROMETRIA

Relación V/Q: definición, concepto. Distribución regional de la ventilación y de la perfusión sanguínea en el pulmón, en un sujeto de pie. Modificaciones según la postura. Valores de la relación V/Q según el territorio pulmonar observado. Significado fisiológico. Modificaciones circulatorias de acuerdo a la falta de ventilación alveolar.

Definición y concepto de shunt. Consecuencias fisiológicas. Shunt patológico, breves nociones.

Nociones sobre la estructura y funcionamiento del espirómetro. Utilización. Curvas Flujo-Volumen; concepto. Compresión dinámica de la vía aérea. Mecanismo por el cual se produce. Consecuencias.

Concepto y ejemplos de enfermedades obstructivas y restrictivas del aparato respiratorio. Breves nociones anatómicas y fisiopatológicas.

Capacidad Vital Forzada (CVF) y Volumen Espiratorio Forzado en 1<sup>er</sup> (VEF1<sup>er</sup>). Formas de obtención, valores normales y variaciones patológicas. Índice de Tiffeneau.

Concepto sobre Flujo Medio Máximo Espiratorio (FEMM) y volumen de cierre. Compliance estático y dinámico. Concepto.

### Clase Nº 5

#### REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

Control voluntario e involuntario de la respiración. Estructuras del sistema nervioso involucradas. Sistema Nervioso Autónomo y corteza cerebral.

Ubicación anatómica de los grupos neuronales del tronco encefálico. Su funcionamiento. Aferencias y eferencias.

Ubicación y función de los quimiorreceptores centrales y periféricos. Respuestas a los gases y al pH. Modificaciones ventilatorias.

Estímulos de corteza cerebral e hipotálamo al tronco encefálico.

Reflejos Pulmonares: Hering-Breuer, paradójal, etc. Tos y estornudo.

## **UNIDAD 7**

### **FISIOLOGIA RENAL**

Clase Nº 1

INTRODUCCION – PROCESOS RENALES BASICOS

Agua corporal. Distribución, balance. Ionograma completo. Sodio: tabla de ingresos y egresos. Medio interno. Osmolaridad y osmolalidad, regulación.

Nefrón: esquema, componentes, funciones.

Procesos Renales Básicos: filtración, reabsorción, secreción y excreción.

Transporte de agua y sodio en el nefrón. Procesos básicos en cada región del nefrón.

Clearence o depuración plasmática: concepto, fórmula de obtención.

Mecanismo de contracorriente, funciones. Participación de la urea y la hormona antidiurética.

Hormona Antidiurética: lugar de síntesis, estímulos para su secreción y funciones.

Metabolismo del potasio: ingresos, manejo renal.

Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona: funciones. Intervención de la Aldosterona sobre el aparato renal. Influencias en la regulación de la presión arterial. Efectos de la Angiotensina II sobre la resistencia periférica.

Micción: concepto y regulación.

Clase Nº 2

pH: definición, valor normal. Ácidos y bases: definición. Sistemas Buffers (intra y extracelulares). Importancia de la regulación del pH. Amoníaco y fosfatos, síntesis y manejo renal. Acidosis y Alcalosis: respiratorias, metabólicas y mixtas. Ejemplos de cada una. Compensaciones respiratorias y metabólicas ante las variaciones del pH. Importancia del potasio.

Interpretación clínica conceptual de los valores de laboratorio de la pCO<sub>2</sub>, pH, bicarbonato y exceso de bases.

## **UNIDAD 8**

### **FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO**

Clase Nº 1

Generalidades del Sistema Endócrino: Definición, funciones globales.

Definición de hormona, órgano blanco y receptores hormonales. Mecanismo de acción de las hormonas según su estructura química. Distintas ubicaciones celulares de los receptores. Transporte de hormonas en sangre.

Breve reseña anatómica del hipotálamo y de la hipófisis. Ejes hipotálamo-hipófisis-glandular. Hormonas que no pertenecen al mismo.

Páncreas endócrino. Hormonas que libera. Estructura química.

Insulina: estímulos para su secreción, síntesis y funciones sobre el metabolismo de los lípidos, hidratos de carbono y proteínas. Tejidos insulino independientes y dependientes.

Glucagón: estímulos para su secreción, síntesis y funciones sobre el metabolismo de los lípidos, hidratos de carbono y proteínas.

Glucemia: valores normales, regulación hormonal y nerviosa. Hormonas hiperglucemiante. Funciones y almacenamiento de la glucosa a nivel sistémico. Diabetes.

## Clase Nº 2

Hipotálamo e hipófisis. Relaciones funcionales. Adeno y Neurohipófisis. Ejes hipotálamo-hipofisario. Mecanismo de retroalimentación. Hormonas liberadas por la Adenohipófisis; estructura, estímulos para su secreción y funciones.

Hormonas almacenadas y liberadas por la Neurohipófisis; síntesis, estímulos para su secreción y funciones.

Hipotálamo: factores de liberación, funciones.

Estructura química y localización de la glándula Tiroides: síntesis, almacenamiento y funciones de las hormonas tiroideas (metabolismo y maduración).

Características generales del hiper e hipotiroidismo.

Glándula Suprarrenal: descripción anatómica, compartimentos anatomofuncionales y hormonas liberadas. Cortisol, estructura química, transporte en sangre, regulación de su secreción. Efectos del cortisol sobre el metabolismo de los lípidos, hidratos de carbono y proteínas. Acciones sobre distintos tejidos y órganos. Influencias del cortisol en el proceso inflamatorio.

Eje Hipotálamo-hipofisario-suprarrenal.

Aldosterona, estructura química, regulación de la secreción y mecanismo de acción. Influencias de la Aldosterona sobre el metabolismo del sodio; influencias sobre la presión arterial.

Síndrome de Cushing y Adison.

Metabolismo del calcio: incorporación con la dieta, absorción, funciones del calcio iónico. Almacenamiento y eliminación. Calcemia normal, regulación.

Metabolismo del fósforo: incorporación, almacenamiento, funciones.

Hormonas: Parathormona, Vitamina D y Calcitonina: estructura química, estímulos para su secreción y mecanismo de transporte para cada una de ellas. Acciones sobre el hueso, riñón e intestino.

Influencia de dichas hormonas sobre la concentración plasmática y urinaria de calcio y fósforo.

Breves nociones sobre tetania.

Gónadas femeninas y masculinas. Anatomía conceptual de las gónadas masculinas y femeninas. Ovario: folículo, cuerpo lúteo, etc. Testículos; túbulos seminíferos, intersticio.

Gonadotrofinas: lugar de síntesis, regulación de la secreción y funciones en el hombre y la mujer. Centro reguladores hipotalámicos.

Hormonas sexuales: andrógenos, estrógenos y progestinas. Síntesis, transporte, mecanismo de acción, regulación de su secreción y funciones en ambos sexos.

Ciclo sexual femenino: Etapas, regulación hormonal.

Integración de todo el sistema Endócrino.

## **UNIDAD 9**

### **NEUROLOGÍA**

Clase Nº 1

#### **GENERALIDADES y BIOELECTRICIDAD**

Funciones generales del sistema nervioso. Reseña anatomo-histológica del SNC.

Sistema Nervioso Periférico (SNP). Célula de la glía. Sustancia blanca y gris. Neuronas. Mielina.

Definición de núcleo, haz, fascículo y vía. Transporte axoplasmático. Circulación cerebral. Líquido cefalorraquídeo (LCR). Metabolismo cerebral. Repaso de potencial de acción. Potencial electrotonico. Potencial de membrana en reposo

Definición, tipos. Estructura típica de una sinapsis química, componentes. Síntesis, liberación, acción y terminación del neurotransmisor. Tipos de neurotransmisores. Sinápsis ionotrópicas y metabotrópicas. Propiedades sinápticas. Mecanismo de interacción de los potenciales electrotonicos. Papel integrador de los cuerpos neuronales. Sinapsis neuromuscular. Unidad motora. Definición, tipos. Relación de inervación. Tétanos, potenciación posttetánica. Sumación de estímulos y de efectos.

Clase Nº 2

#### **SISTEMA SOMATOSENSORIAL**

Organización de los sistemas sensoriales. Estímulo sensorial, sensación, percepción, modalidades sensoriales.

Receptores: tipos, transducción, adaptación. Potencial generador, umbral fisiológico y psicofísico. Habitación. Campo receptivo periférico. Dermatoma. Metámera.

Vías somatosensoriales. Sistema lemniscal y extralemniscal. Estructuras involucradas. Vías, modalidades sensoriales que transmiten.

Tálamo. Sistematización. Regiones corticales vinculadas con el sistema somatosensorial. Organización somatotópica.

#### **DOLOR Y SISTEMA VESTIBULAR**

Dolor: definición fisiológica. Nociceptores. Tipos de dolor que censan. Estímulo adecuado. Dolor referido, definición y posibles hipótesis sobre su génesis. Dolor central. Miembro fantasma. Enmascaramiento sensitivo.

Sistema de Analgesia: Estructuras que lo componen, neurotransmisores involucrados; funciones.

Sistema Vestibular: Reseña anatómica del laberinto. Conductos semicirculares. Utrículo y sáculo. Núcleos Vestibulares.

Reflejos de origen laberíntico: vestíbulo – espinales y vestíbulo – oculares.

Integración de la propiocepción somática y laberíntica.

#### Clase Nº 3

##### SENTIDOS ESPECIALES

VISIÓN: Reseña anatómica. Receptores: conos y bastones. Circuitos retinianos On y Off. Reflejo pupilar y de convergencia. Movimientos oculares conjugados y no conjugados. Vías de procesamiento visual: forma y detalle, color y contraste.

GUSTO: cuatro gustos básicos. Vía gustativa.

OLFATO: percepción y transducción de la olfacción. Vías olfatorias.

AUDICIÓN: reseña anatómica del oído. Receptores y vía auditiva. Estructuras que participan en la localización y análisis de la naturaleza del sonido.

#### Clase Nº 4

##### MOTOR I

Clasificación de los movimientos según la participación de la voluntad (voluntarios e involuntarios), y por el uso de la retroalimentación sensorial (balísticos y servoasistidos).

Organización funcional del sistema motor: niveles jerárquicos. Corteza motora primaria y secundaria. Cerebelo, núcleos de la base, tronco encefálico y médula espinal.

Sistema motor dorso lateral y antero medial: origen, vía, grupos musculares inervados por cada uno, acción. Espasticidad y Rigidez. Reflejo: definición, componentes del arco reflejo.

##### MOTOR II

Reflejo Miopático, tendinoso, y de flexión. Receptores, vías involucradas y función de cada uno.

Tono muscular: definición. Relación supraespinal.

Postura: definición de postura estable e inestable, base de sustentación y gravedad. Información necesaria para mantener la postura bípeda. Reacciones de enderezamiento y equilibrio.

Shock Medular. Rigidez por decerebración y decorticación.

##### MOTOR III

Cerebelo. Reseña anatómica. Clasificación funcional. Circuitos cerebelosos.

Organización celular del cerebelo. Funciones motoras y no motoras.

Síndrome cerebeloso.

##### MOTOR IV

Programación motora: Núcleos de la base. Reseña anatómica, circuitos. Conexiones intranucleares. Síndromes hiperkinéticos e hipokinéticos. Estructuras corticales participantes en el plan de acción y ejecución del movimiento.

Cerebelo como estructura controladora de la ejecución del acto motor.

Clase Nº 5

**FORMACION RETICULAR. FUNCIONES SUPERIORES.**

Formación reticular; reseña anatómica. Sistemas noradrenérgicos, dopaminérgicos, serotoninérgico, colinérgico e histaminérgico. Funciones.

Alerta y sueño. Arquitectura del sueño normal. Coma. Vigilia Prolongada. Concepto de electroencefalograma (EEG) y potenciales evocados.

Funciones superiores: corteza de asociación parieto-témporo-occipital, frontal y límbica. Reseña anatómica y funciones.

**SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO. SISTEMA LÍMBICO.**

Reseña anatómica; divisiones, neurona pre y postganglionar en el sistema simpático y parasimpático. Vías neurotransmisoras y efectoras.

Funciones del sistema nervioso simpático y parasimpático sobre los distintos tejidos de la economía.

Reflejos autonómicos espinales.

Hipotálamo: ubicación, funciones básicas, conexiones, conductas que regula. Termorregulación. Homeostasis reactiva y predictiva. Ritmos circadianos y circanuales.

**SISTEMA LÍMBICO**

Reseña anatómica. Conexiones. Funciones. Consecuencias de su desconexión.

**Bibliografía Obligatoria:**

Ñ Guyton CG, Hall JE. Tratado de Fisiología médica. 12ª ed. Elsevier. 2012.

Ñ Berne RM, Levy MN. Fisiología 3ª ed. Harcourt Brace. Madrid, 2001.

**Bibliografía de consulta:**

Ñ Best y Taylor, Bases Fisiológicas de la Práctica Médica, 14 edición en español, 2010. Editorial Panamericana.

Tresguerres Jesus, 1ra en castellano Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. Cordova A. Fisiología Dinámica, 1ra edición en castellano, 2003.

Dee Unglaub Silverthorn Fisiología Humana. Un enfoque integrado., 4ta edición en castellano, 2008. Editorial Panamericana.

Costanzo Linda, Fisiología, 4ta edición en castellano, 2011.

Cronograma de actividades:

Semana	Clase	Unidad	Tema	Contenidos
--------	-------	--------	------	------------

1	1	1	Generalidades	INTRODUCCION Medio interno. Homeostasis. BIOELECTRICIDAD
2	2	2	FISIOLOGÍA DEL SISTEMA MUSCULAR	Tejido muscular contráctil y no contráctil. Sarcómero: definición,
3	3	3	FISIOLOGÍA DEL SISTEMA MUSCULAR	Tipos de contracción muscular: isométrica
4	4	4	FISIOLOGIA DE LA SANGRE	GENERALIDADES
5	5		FISIOLOGIA DE LA SANGRE	GLOBULOS ROJOS – HEMOGLOBINA GLOBULOS BLANCOS – INMUNIDAD
6	6		FISIOLOGIA DE LA SANGRE	HEMOSTASIA
7	Repaso - 1er EXAMEN PARCIAL			
8	7	5	FISIOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO	Propiedades básicas del aparato digestivo
9	8		FISIOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO	Páncreas: secreción exócrina, funciones Hígado: estructura, funciones, hepatocito
10	9		FISIOLOGIA DEL APARATO	GENERALIDADES Circuito Mayor y Menor.

			CARDIOVASCULAR	
11	10	6	FISIOLOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR	CICLO CARDIACO
12	11		FISIOLOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR	REGULACION DEL VOLUMEN MINUTO
13	12		FISIOLOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR	PRESION ARTERIAL – HEMODINAMIA
14	13	7	FISIOLOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR	ELECTRCARDIOGRAMA – CIRCULACION CORONARIA
15	Repaso - 2º Examen Parcial			
16	Recuperatorio			
1	14		FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO	INTRODUCCION – VOLUMENES Y CAPACIDADES
2	15	8	FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO	MECANICA RESPIRATORIA
3	16		FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO	DIFUSION – HEMATOSIS
4	17	8 y 9	FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO	RELACION VENTILACION(V) PERFUSION(Q) – ESPIROMETRIA

5	18	10	FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO	REGULACION DE LA RESPIRACION
6	19		FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO	Generalidades del Sistema Endócrino: Definición, funciones globales
7	20		FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO	Hipotálamo e hipófisis. Relaciones funcionales
8	Repaso - 3er EXAMEN PARCIAL			
9	21	11	NEUROLOGIA	GENERALIDADES BIOELECTRICIDAD y
10	22		NEUROLOGIA	SISTEMA SOMATOSENSORIAL
11	23	12	NEUROLOGIA	SENTIDOS ESPECIALES
12	24	13	NEUROLOGIA	MOTOR II
13	25	14	NEUROLOGIA	MOTOR III Y IV
14	26	15	NEUROLOGIA	SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO. SISTEMA LIMBICO.
15	Repaso - 4º Examen Parcial			
16	Recuperatorio			

**Propuesta Pedagógica-Didáctica:**

El modelo de enseñanza se basará en clases **teóricas** utilizando material de multimedia, pizarra, exposición del docente, exposición de los alumnos, interacción entre alumnos y docente. Las mismas proporcionarán al alumno los conocimientos necesarios para responder los cuestionarios contando así mismo con la bibliografía especificada, que los guiará para completar la comprensión de lo expuesto en cada clase. También se incluirán clases **prácticas** con simulación de casos clínicos.

### **EVALUACIÓN:**

**Condiciones de aprobación de la cursada:** Para aprobar la cursada de la asignatura, el alumno deberá asistir, como mínimo, al 75 % de las clases y aprobar cuatro evaluaciones parciales.

### **Evaluación**

**Evaluación:** La evaluación será de la siguiente manera:

- Presentación de las carpetas con todos los cuestionarios respondidos al finalizar cada una de las dos etapas en que se divide la materia. Calificación conceptual para la nota final.
- Participación en clase e interacción con el grupo de pares y con el docente a través de preguntas u opiniones sobre el tema que se esté desarrollando, demostrando interés por el aprendizaje. Calificación conceptual.
- Cuatro parciales escritos, con un recuperatorio oral cada uno. Puntaje según Reglamento Académico vigente aprobado por Resolución (R): 43/14 de la Universidad Nacional Arturo Jauretche: se adopta el régimen de promoción sin examen final. Este régimen implica que para promocionar la asignatura, el alumno debe tener siete (7) o más puntos de promedio en las evaluaciones sean estas parciales o sus recuperatorios debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de ellas.
- En el caso de que el alumno tenga cuatro (4), o más puntos, pero menos de siete (7) puntos de promedio en las evaluaciones parciales, deberá rendir examen final oral que aprobará con 4 (cuatro) o más puntos.