



UNIDAD ACADÉMICA: Escuela Universitaria en Ciencias de la Salud

CARRERA/S	LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA			
CATEDRA	Año	Modalidad	Plan	Créditos
FISIOLOGÍA		ANUAL		

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Dra. María Fernanda García Bustos	Profesora Adjunta a cargo
Dra. Gloria Rocío del Pilar Pérez Abúd	Auxiliar Docente
Lic. Cecilia del Valle Singh	Ayudante Docente

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA (1):

La fisiología (del gr. Physis, naturaleza, y logos, tratado) es la ciencia que estudia las funciones de las estructuras corporales; dicho en otras palabras, trata sobre la forma en que trabajan las distintas partes del cuerpo. La asignatura “Fisiología” de la Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia deberá articular los conocimientos que el alumno irá adquiriendo en otras materias, tales como anatomía, histología, y biofísica, para explicar las funciones normales del cuerpo humano, su regulación, y cómo el organismo se adapta a los cambios del medio. El estudio de la fisiología es esencial para que el estudiante logre posteriormente comprender las alteraciones orgánicas, encarando adecuadamente las asignaturas posteriores donde los conocimientos fisiológicos constituyen la base de los contenidos a incorporar.

OBJETIVOS (2):

GENERALES:

Que el alumno sea capaz de:

- Conocer los principios funcionales del organismo, y comprender la importancia de su integridad como determinante de salud y enfermedad.
- Integrar los conocimientos adquiridos, para lograr identificar al ser humano como una unidad bio-psico-social.
- Aplicar el método científico, y proyectar ese aprendizaje a diversas situaciones reales.
- Desarrollar una mirada crítica, fundamentada en los procesos fisiológicos aprendidos, que le permita posteriormente un adecuado desempeño en la profesión.
- Comprender la importancia de la fisiología práctica en el desarrollo actual y futuro de su actividad profesional.
- Ejercitar habilidades para trabajar en grupo.
- Desarrollar actitudes y valores.

ESPECÍFICOS:

- *CONCEPTUALES. Que el estudiante llegue a:*

- Conocer la función de cada órgano o sistema del cuerpo.
- Describir los mecanismos reguladores homeostáticos que permiten al organismo adecuarse a diversas circunstancias que le presenta el medio en que se desenvuelve, con especial énfasis en la fisiología del trabajo físico.
- Utilizar correctamente la terminología específica.
- Identificar los valores normales referentes a los órganos o sistemas del cuerpo, con la finalidad de su posterior uso para detectar, prevenir y tratar patologías.

- *PROCEDIMENTALES. Permitir el desarrollo de las siguientes habilidades:*

- Habilidades de observación e interpretación de diferentes fenómenos biológicos.
- Habilidades cognitivas de razonamiento, interpretación e integración de los conocimientos científicos (síntesis).
- Capacidad de comunicación y espíritu investigativo.
- Habilidad en la búsqueda bibliográfica básica.
- Desarrollo de la capacidad de exposición grupal e individual.
- Destreza en el manejo de diferentes instrumentos y aparatos vinculados con el aprendizaje práctico de los distintos temas.
- Habilidad en la realización de diferentes maniobras de fisiología clínica.

- *ACTITUDINALES. Desarrollar:*

- Capacidad para integrar equipos de trabajo y para realizar talleres de discusión sobre temas puntuales o resolución de problemas.
- Habilidades para trabajar en grupo.
- Actitudes y valores.

CONTENIDOS PROPUESTOS (3)**Unidad 1: INTRODUCCIÓN – MATERIA VIVA – MEDIO EXTERNO E INTERNO – EQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO – MEMBRANA CELULAR – BIOELECTRICIDAD.**

Introducción a la fisiología: definición, etimología, divisiones, relaciones con otras disciplinas. Bibliografía existente. Historia de la Fisiología. Materia viva, propiedades. El medio externo: concepto, condiciones que posibilitan la vida. Medio externo versus medio interno.

Medio interno: distribución y composición de los líquidos intra y extracelulares. Equilibrio de Gibbs-Donnan. Osmosis, presión osmótica. Fijeza. Homeostasis, retroalimentación negativa. Homeorresis.

Membrana celular: estructura y funciones. Células excitables y no excitables. Difusión. Transporte activo.

Bioelectricidad: Origen de los potenciales celulares. Potencial Químico, Eléctrico, Electroquímico, de Equilibrio (Ecuación de Nernst). Potencial de membrana en reposo, 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. Potenciales locales o electrotónicos, propiedades.

Unidad 2: FISIOLÓGÍA MUSCULAR Y ARTICULAR

Fisiología muscular: Funciones y propiedades del tejido muscular. Músculo liso y estriado: esquelético y cardíaco. Diferencias y similitudes.

Fibra muscular esquelética: características, organelas, células satelitales. Sarcómero: definición, esquema y líneas que lo conforman. Miofilamentos: finos y gruesos.

Estructuras y eventos que provocan el acoplamiento excito-contráctil; túbulos T, retículo sarcoplasmático: 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. Funciones del ATP y fosfocreatina. Sistema del fosfágeno, glucólisis anaeróbica y respiración celular. Interacción de los sistemas energéticos. Metabolismo del ácido láctico. Umbral anaeróbico. Radicales libres. Concepto de fatiga: definición, clasificación, origen.

Tipos de contracción muscular: isométrica, concéntrica y excéntrica. Otras modalidades: isotónica, isocinética.

Contracción elemental o sacudida. Suma de contracciones. Tetania completa e incompleta. Propiedades mecánicas: curvas tensión longitud activa y pasiva, curva fuerza-velocidad. Relación carga-velocidad. Hipertrofia muscular. Efectos del ejercicio sobre el tejido muscular.

Fibra muscular lisa: características. Mecanismos de contracción.

Fisiología de las articulaciones: clasificación. Mecánica articular. Movilidad de las articulaciones. Locomoción. Definición. Marcha. Mecanismo de la marcha. Acción reguladora del sistema nervioso sobre la marcha.

Unidad 3: FISIOLÓGÍA HEMÁTICA Y DEFENSA ORGÁNICA

Funciones de la sangre. Componentes. Hemopoyesis: definición, esquema conceptual explicativo del origen de los distintos componentes formes de la sangre. Hematocrito: definición, valores normales y variaciones fisiológicas en el hombre y la mujer. Eritrosedimentación: definición, valores normales, modificaciones fisiológicas.

Elementos formes: **1- Glóbulos rojos**. 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 y el dióxido de carbono. Importancia de su forma. P50, valor normal. Hemoglobinemia. Curva de disociación de la hemoglobina con el oxígeno. Factores que desplazan la curva. Importancia fisiológica. Efecto Bohr y Haldane. Diferencias conceptuales entre la hemoglobina fetal y la del adulto. 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 y en el feto. 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.

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

2- 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.

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. Conceptos sobre hemofilia y la influencia del ácido acetilsalicílico sobre la coagulación. Plasma: moléculas plasmáticas simples, ionograma. Proteínas plasmáticas: clasificación, funciones (presión oncótica plasmática, transporte de sustancias).

Defensa orgánica: respuesta inflamatoria, mecanismos involucrados. Diferencias entre inmunidad celular y humoral. Inmunoglobulinas: clasificación, funciones, mecanismo de acción. Respuesta Inmune primaria y secundaria, concepto y diferencias. Sistema del Complemento: mecanismo de activación, funciones. Concepto sobre: alergia, enfermedad autoinmune, eritroblastosis fetal.

Unidad 4: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR

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. **Fibra muscular cardíaca**: características. 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. 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. Correlación bioeléctrica y mecánica de la actividad cardíaca.

Esquema y concepto de flebograma (pulso venoso).

Ruidos cardíacos: origen y significado fisiológico.

Precarga y Postcarga: definición y concepto. 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.): efectos sobre el funcionamiento cardíaco.

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. Sustancias circulantes que tengan efecto sobre la F.C.

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. 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.

Factores locales que pueden modificar el tono arteriolar, principales tejidos donde ocurren estos fenómenos.

Shock: definición, breve explicación de su fisiopatología. Concepto de mini shock o shock local lesional.

Electrocardiograma (E.C.G): 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.

Definición y concepto de isquemia e infarto de miocardio.

Unidad 5: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA

Nociones anatómicas de: tórax, pulmón, vías aéreas, cavidad pleural. Membrana alvéolo – capilar; grosor, estructura.

Ventilación y respiración. Funciones del aparato respiratorio.

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

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

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).

Distensibilidad y elasticidad. Variación de la presión intrapleural y alveolar durante un ciclo respiratorio, incluyendo espiración forzada. Relación con la presión atmosférica.

Valores de las distintas presiones.

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. Número de Reynolds: flujo laminar, turbulento y transicional.

Definición, concepto. Factores que condicionan la difusibilidad de la membrana alvéolo-capilar. Leyes de Graham, Henry y Fick.

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.
 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 anatómo y fisiopatológicas.
 Capacidad Vital Forzada (CVF) y Volumen Espiratorio Forzado en 1" (VEF1"). 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.
 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.
 Tipos de patrones respiratorios según el sexo.
 Estímulos de corteza cerebral e hipotálamo al tronco encefálico.
 Reflejos Pulmonares: Hering-Breuer, paradójal, etc. Tos y estornudo.

Unidad 6: FISIOLÓGÍA RENAL Y EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

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.
 Clearance 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.
 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 pCO₂, pH, bicarbonato y exceso de bases.

Unidad 7: FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Anatomía conceptual macroscópica y microscópica del aparato 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.

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. Ictericia: concepto, distintas formas clínicas.

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 (P.I.G.). Intestino grueso: motilidad, funciones. Secreción y absorción. Flora normal. Reflejo de defecación.

Unidad 8: NEUROFISIOLOGÍA

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.

Estructura típica de una sinapsis química, componentes: vesículas, membrana pre y postsináptica, espacio sináptico, papel del neurotransmisor. Síntesis, liberación, acción y terminación del neurotransmisor. Tipos de neurotransmisores. Sinápsis ionotrópicas y metabotrópicas. Propiedades sinápticas. Mecanismo de interacción de los potenciales electrofisiológicos. Papel integrador de los cuerpos neuronales.

Sinapsis neuromuscular. Unidad motora. Definición, tipos. Relación de inervación. Tétanos, potenciación posttetánica. Sumación de estímulos y de efectos.

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: 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.

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.

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 dorsolateral y anteromedial: origen, vía, grupos musculares inervados por cada uno, acción. Espasticidad y rigidez. Reflejo: definición, componentes del arco reflejo. Reflejo miotático, 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.

Cerebelo. Reseña anatómica. Clasificación funcional. Circuitos cerebelosos. Organización celular del cerebelo. Funciones motoras y no motoras. Síndrome cerebeloso.

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.

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. Sistema nervioso autónomo: reseña anatómica; divisiones, neurona pre y postganglionar, vías, ganglios, neurotransmisores involucrados y efectores en el sistema simpático y parasimpático. Vías neurotransmisoras y efectoras. Funciones del sistema nervioso simpático y parasimpático sobre los distintos tejidos del organismo. Reflejos autonómicos espinales.

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

Sistema límbico: reseña anatómica. Conexiones. Funciones. Consecuencias de su desconexión.

Unidad 9: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ENDÓCRINO Y LA REPRODUCCIÓN

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.

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.

Síndrome general de adaptación. Estrés. Definición, etapas. 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.

Hipovitaminosis D, efecto en el niño y en el adulto. 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 progesterona. Síntesis, transporte, mecanismo de acción, regulación de su secreción y funciones en ambos sexos.

Ciclo sexual femenino: Etapas, regulación hormonal.

Unidad 10: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

Modificaciones en los componentes sanguíneos durante un ejercicio moderado.

Repaso de la fisiología cardiovascular y respiratoria para entender las modalidades que se producen en dichos sistemas durante un ejercicio. Modificaciones cardiovasculares: volumen minuto, resistencia periférica, tensión arterial. Variantes con relación al tipo de ejercicio, sector del cuerpo trabajado, y estado atlético de la persona. Efectos del ejercicio sobre el retorno venoso.

Modificaciones respiratorias: ventilación, volumen minuto, frecuencia respiratoria. Origen de los estímulos. Variaciones de la frecuencia respiratoria en sujetos entrenados y no entrenados. Segundo aliento, concepto.

Deuda de oxígeno: concepto, fundamento fisiológico.

Variaciones renales, endócrinas y metabólicas durante el ejercicio.

Trabajo aeróbico y anaeróbico: diferencias, ejemplos de uno y de otro tipo de actividad. Capacidad de trabajo y potencia de cada uno.

Regulación de la temperatura corporal: estructuras involucradas, variantes según el tipo de ejercicio realizado. Hidratación durante el ejercicio, concepto.

Beneficios que brinda el ejercicio a nivel sistémico.

Ejercicio físico en personas de edad avanzada. Consecuencias negativas del sedentarismo y el reposo prolongado.

METODOLOGÍA (4)

Desarrollo de la materia

Para el desarrollo de la asignatura "Fisiología" se propone la realización de:

- 10 unidades de aprendizaje teórico-prácticas.
- 4 evaluaciones parciales (escritas, estructuradas o semiestructuradas).
- Actividades suplementarias (talleres, exposiciones orales, y actividades en Aula Virtual)

Unidades de aprendizaje

Las unidades de aprendizaje se organizarán de manera secuencial y su desarrollo comprenderá una o más **clases teóricas**, de tres horas de duración cada una. El docente presentará con profundidad el tema del día ante la totalidad de los alumnos del curso, promoviendo la discusión y el intercambio de ideas. La actividad proseguirá con un **trabajo práctico**, también de tres horas de duración, con el objeto de potenciar habilidades cognitivas y manuales en el alumno. Sobre un tema específico, se buscará jerarquizar ideas fundamentales y netamente aplicables a la actividad diaria de la profesión. El docente, tras exponer brevemente aspectos del tema del día necesarios para la realización de la actividad prevista ante una comisión de alumnos, controlará su ejecución por parte de los mismos. Se utilizará una *Guía de Trabajos Prácticos*, la cual será confeccionada por el Auxiliar Docente y el Ayudante Docente, bajo la supervisión del Profesor Adjunto, y estará organizada de la siguiente manera:

- 1) *Contenidos*
- 2) *Objetivos*
- 3) *Introducción teórica*
- 4) *Actividades* (Ej: prácticas en laboratorio, presentación y discusión de casos clínicos, interpretación de curvas de volúmenes pulmonares, exposiciones audiovisuales, búsqueda y recopilación bibliográfica, lectura, análisis y discusión de publicaciones científicas actuales, etc.)
- 5) *Glosario de términos* (en donde los alumnos deberán anotar el significado de todos los términos que les resultaron dificultosos o desconocidos).
- 6) *Cuestionario*

En cuanto al uso de laboratorios, éste deberá ajustarse a las Normas de Bioseguridad y procedimientos en caso de emergencia, establecidos por la Comisión de Bioseguridad de la Universidad.

La bioética debe considerarse, no sólo en la realización de las actividades prácticas, sino en relación a todos los contenidos revisados en el cursado de la materia. Esto es algo muy importante en la práctica profesional futura del alumno, y fundamentalmente teniendo en cuenta el perfil de formación de la UCASAL. Un ejemplo de esto lo constituye el uso de animales de laboratorio, que deberá respetar las normas locales e internacionales para tal fin.

EVALUACION (5)

CRITERIOS:

Teniendo como fundamento una concepción cualitativa e integral de la evaluación, que permite comprender los procesos y los resultados logrados por los alumnos y analizar y validar las estrategias metodológicas utilizadas, se proponen las siguientes instancias de evaluación:

- **Evaluación permanente:** a través de diferentes instrumentos, como proceso formativo, participativo, flexible y sistemático de recolección significativa de información, que permita tomar decisiones sobre aspectos pedagógicos y administrativos del trayecto.
- **Evaluaciones parciales:** se realizarán cuatro evaluaciones, acorde al cronograma de la asignatura, por escrito. Las mismas se aprobarán con una calificación no menor de seis (6), requiriéndose el 75% de ellas para obtener la regularidad, con opción a un recuperatorio cada una. Aquellos alumnos que no asistieran al parcial y dicha inasistencia no hubiese sido justificada en tiempo y forma, no podrán rendir el recuperatorio correspondiente.
 - Recuperatorio final extraordinario: para el que solo tuviera un 50% de los parciales aprobados, para así obtener el 75% solicitado. Se podrá recuperar el último parcial desaprobado.
- **Exámenes finales:** habiendo obtenido la regularidad, el alumno puede presentarse a rendir examen final (oral), a cuyos fines será examinado sobre los contenidos del programa de la materia, aprobando con calificación no menor a 4 (cuatro). Los alumnos que no regularicen la asignatura deberán aprobar previamente un pre - examen, en el cual se evaluarán tanto conceptos teóricos como prácticos.

INSTRUMENTOS:

Para las pruebas escritas (evaluaciones parciales) el instrumento de evaluación consistirá en un examen con preguntas estructuradas (ej. de opción múltiple) y semiestructuradas.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y/O PROMOCIONALIDAD

La regularidad se obtendrá con:

Un 75% de asistencia a clases prácticas.

Un 75% de asistencia a clases teóricas.

Un 75% de actividades suplementarias aprobadas (talleres, exposiciones orales, y actividades en Aula Virtual).

Un 75% de parciales aprobados.

RECURSOS DIDÁCTICOS (6)

Además del uso del pizarrón, se emplearán métodos didácticos auxiliares como, proyecciones en Power Point (diapositivas, videos), grabaciones de audio, láminas de rotafolio, y uso de aparatos e instrumentos propios de la disciplina (material de laboratorio, colchonetas, camilla de observación, bicicleta fija, tensiómetros, estetoscopios, termómetros clínicos, oxímetros de pulso, martillos para reflejos). Durante los talleres y seminarios, se utilizarán libros y publicaciones periódicas, así como fotocopias de planillas y nomogramas, a efectos de que el alumno desarrolle el tema o ejercicio, que finalmente se discutirá para emitir conclusiones finales.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Hall, John E.	Tratado de Fisiología Médica	Elsevier	2016
Dvorkin, M.; Cardinalli D.	Best & Taylor: Bases Fisiológicas de la Practica Medica	12° Panamericana	Buenos Aires, 2010
Ganong, William F.	Fisiología médica	El Manual Moderno	México, 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Coppo, Jose Antonio	Fisiología Comparada del medio Interno	Universidad Católica de Salta	Salta, 2008
Coppo, Jose Antonio	El rumbo epistémico de la fisiología	EUCASA, Universidad Católica de Salta	Salta, 2012
Tortora, Gerard J.; Derrickson, B.	Principios de Anatomía y Fisiología	Ed. Médica Panamericana	2013

López Chicharro, José	Transición aeróbica-anaeróbica : Concepto, metodología de determinación y aplicaciones	Master Line	Madrid, 2004
López Chicharro, José	Fisiología del ejercicio	Panamericana	Madrid 2006
Guyton, Arthur C.	Anatomía y fisiología del sistema nervioso : Neurociencia básica	Editorial Médica Panamericana	Buenos Aires, 1994
West, John B.; Luks, Andrew M.	Fisiología respiratoria: fundamentos.	Ed. Wolters Kluwer	2016

CONSULTA ALUMNOS (7)

Tiempo	Responsables	Modalidad (presencial y/o virtual)
2 hs semanales	Dra. María Fernanda García Bustos	Virtual
2 hs semanales	Dra. Rocío Pérez Abúd	Virtual
2 hs semanales	Lic. Cecilia del Valle Singh	Virtual

ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE LA CATEDRA (8)

Título	Propósitos/objetivos	Duración de la actividad	Equipo de trabajo

OBSERVACIONES:

--

Salta, 5 de Marzo de 2018



Ma. Fernanda García Bustos
MEDICA CIRUJANA
M.P. 4241

FIRMA RESPONSABLE

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Clases teóricas: jueves de 10 a 13 hs.

Clases prácticas: martes de 10 a 13 hs.

TEMA	FECHA
Clase inaugural	13/3
Introducción a la Fisiología – Materia viva – Medio externo	15/3: Teoría 20/3: Práctico en aula
Medio interno – Equilibrio hidroelectrolítico	22/3: Teoría 26/3: Práctico en aula 3/4: Actividad suplementaria en aula
Membrana celular - Bioelectricidad	5/4: Teoría 10/4: Práctico en aula
Fisiología del músculo esquelético	12/4: Teoría 17/4: Práctico en aula
Fisiología del músculo liso y cardíaco. Fisiología articular.	19/4: Teoría 24/4: Práctico de laboratorio
PRIMER PARCIAL (unidades 1 y 2)	26/4
Fisiología hemática I	3/5: Teoría
RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL	8/5
Fisiología hemática II	10/5: Teoría 15/5: Práctico de laboratorio
Defensa orgánica	17/5: Teoría 22/5: Práctico de laboratorio
Fisiología cardiovascular I	24/5: Teoría 29/5: Práctico en aula
Fisiología cardiovascular II	24/5: Teoría 29/5: Práctico de laboratorio
SEGUNDO PARCIAL (unidades 3 y 4)	31/5
RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL	5/6

Fisiología respiratoria I	7/6: Teoría 12/6: Práctico en aula
Fisiología respiratoria II	14/6: Teoría 19/6: Práctico en aula
Fisiología renal I	21/6: Teoría 7/8: Práctico en aula (luego del receso invernal)
Fisiología renal II y equilibrio ácido - base	9/8: Teoría 14/8: Práctico en laboratorio
Fisiología del aparato digestivo I	16/8: Teoría 21/8: Práctico en aula
Fisiología del aparato digestivo II	23/8: Teoría 28/8: Práctico en laboratorio
TERCER PARCIAL (unidades 5, 6 y 7)	30/8
RECUPERATORIO TERCER PARCIAL	4/9
Neurofisiología I	6/9: Teoría 11/9: Práctico en aula 18/9: Actividad suplementaria en aula
Neurofisiología II	20/9: Teoría 25/9: Práctico en laboratorio
Fisiología del sistema endócrino I	27/9: Teoría 2/10: Práctico en aula
Fisiología del sistema endócrino II y Síndrome general de adaptación (SGA)	4/10: Teoría 9/10: Práctico en aula
Fisiología de la reproducción I femenino	11/10: Teoría 16/10: Práctico en aula
Fisiología de la reproducción II masculino	18/10: Teoría 23/10: Práctico en aula
Fisiología del ejercicio	25/10: Teoría 30/10: Práctico en laboratorio
CUARTO PARCIAL (unidades 8, 9 y 10)	1/11
EXPOSICIONES GRUPALES	6/11

RECUPERATORIO CUARTO PARCIAL	8/11
EXPOSICIONES GRUPALES	13/11
RECUPERATORIO FINAL EXTRAORDINARIO	15/11