Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Fisiologia

(Programa del año 2019)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISIOLOGIA HUMANA	LIC. EN BIOQUÍMICA	11/10 -CD	2019	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ALVAREZ, SILVINA MONICA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DELGADO, SILVIA MARCELA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
GARRAZA, MARISA HILDA	Prof. Co-Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
BIAGGIO, VERONICA SILVINA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MILEO VAGLIO, RICARDO GUILLERM	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
SANCHEZ, EMILSE SILVINA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
VEGA OROZCO, ADRIANA SOLEDAD	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
BRONZI, CYNTHIA DANIELA	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
4 Hs	Hs	Hs	3 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/08/2019	15/11/2019	15	110

IV - Fundamentación

La Fisiología,es la ciencia que estudia los fenómenos propios de los seres vivos y las leyes que los rigen.Como parte de las Ciencias de la Salud se encarga de estudiar las funciones de los sistemas que conforman el cuerpo humano. Este Curso se ocupa de la Fisiología Humana, es decir, del ser humano como una unidad anatómica y funcional indisoluble.Por ello es fundamental la integración de los conocimientos adquiridos por el alumno en las Disciplinas: Biología, Física y Química y en particular Anatomía, Histología y Química Biológica.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1- Estudiar la función normal de la célula, los órganos, sistemas y el organismo humano como un todo integrado.
2- Estudiar en forma integrada la contribución de cada uno de los sistemas al mantenimiento de la homeostasis, con énfasis en la integración neuroendocrina de los mismos.
3-Adquirir los conocimientos fundamentales para poder interpretar luego las distintas patologías.

VI - Contenidos

BOLILLA 1:Homeostasis.Compartimentos líquidos del organismo. Composición.Relación entre compartimentos.Presión osmótica. Presión oncótica.Fisiología de los tejidos excitables.Principios básicos de bioelectricidad. Potencial de reposo, mecanismos que lo generan y mantienen. Excitabilidad. Conductibilidad. Potenciales locales. Potencial de acción: fases y períodos. Teoría iónica.

BOLILLA 2: Fisiología de la sangre.Formación y composición de la Sangre. Órganos hematopoyéticos. Regulación de la Eritropoyesis. Eritropoyetina. Función de la hemoglobina.El eritrocito y su adaptación a la hipoxia. Función de los glóbulos blancos. Plaquetas.Hemostasia.

BOLILLA 3: Fisiología del sistema circulatorio. Leyes generales de la circulación. Propiedades de la fibra cardíaca. Origen y propagación de la actividad eléctrica cardíaca. Sistema de conducción. Ciclo cardíaco. Ley de Frank-Starling. Gasto Cardíaco. Resistencia periférica. Presión arterial. Su regulación. Pulso arterial y venoso. Regulación neural de la actividad cardíaca. Circulación linfática. Función.

BOLILLA 4: Fisiología del sistema respiratorio. Mecánica espiratoria. Ventilación pulmonar. Intercambio de gases en los pulmones. Difusión y transporte de gases (O_2 y CO_2) por la sangre. Curva de disociación del O_2 y CO_2. Efecto Bohr y efecto Haldane. Regulación química y neural de la función respiratoria. Centro respiratorio. Equilibrio ácido-base. Su regulación.

BOLILLA 5: Fisiología renal. Unidad funcional: el nefrón. Filtración glomerular. Funciones de los túbulos. Reabsorción, secreción y excreción. Mecanismo de contracorriente. Formación de la orina. Depuración plasmática. Papel del riñón en el equilibrio ácido-base. Regulación de la presión arterial.Función endocrina del riñón.

BOLILLA 6: Fisiología del sistema digestivo. Motilidad gástrica e intestinal. Reflejos neurovegetativos que modifican la motilidad intestinal. Secreciones del tubo digestivo. Regulación nerviosa y humoral. Formación y secreción del jugo pancreático y biliar, su función sobre el proceso digestivo. Función destoxificante del hígado. Regulación de la ingesta de los alimentos: cortical, periférica, límbica, endocrina. Integración de la función reguladora del ciclo del hambre-saciedad.

BOLILLA 7: Fisiología endócrina. Generalidades. Receptores hormonales. Mecanismos de acción hormonal. Hipotálamo. Principales nucleos y conexiones. Hormonas hipotalámicas. Eminencia media. Integración neuroendocrina. Sistema porta hipotálamo-hipofisario. Hipófisis: Adenohipófisis:pars distalis, pars tuberalis, pars intermedia. Neurohipófisis. Hormonas. Transporte, almacenamiento y liberación. Efectos sobre órganos blancos.

BOLILLA 8: Fisiología endocrina. Gónadas. Eje hipotálamo- hipófisis-gónadas. Desarrollo folicular. Ciclo menstrual, sus fases. Formación y función del cuerpo lúteo. Ciclo endometrial. Fecundación. Hormonas ováricas. Efectos. Embarazo. Parto. Menopausia. Fisiología testicular. Hormonas. Efectos. Mecanismos de retroalimentación.

BOLILLA 9: Fisiología endocrina. Glándula tiroides. Hormonas. Mecanismo de síntesis de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción tiroidea. Eje hipotálamo-hipófisis-tiroides. Funciones de las hormonas tiroideas sobre los órganos blancos y metabolismo celular. Calcitonina. Acción en el metabolismo del calcio y fósforo. Glándulas paratiroides. Hormona. Regulación de su secreción.Función sobre los órganos blancos.

BOLILLA 10: Fisiología endocrina. Glándulas adrenales. Corteza adrenal. Hormonas. Efectos sobre los diversos

metabolismos y órganos blancos. Mecanismo de acción hormonal. Eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Médula adrenal. Catecolaminas. Formación, liberación y efecto.
Páncreas endócrino. Regulación de la secreción de insulina y glucagón,efectos sobre los diversos metabolismos.

Bolilla 11: Neurona: características funcionales. Sinapsis. mecanismos de transmisión sináptica. Neurotransmisores. Potenciales post-sinápticos excitatorios e inhibitorios.Sumación espacial y temporal. Circuitos neuronales: convergencia, divergencia, fatiga, posdescarga, circuitos oscilantes, inhibición lateral.Nervios: tipos y funciones. Células gliales, funciones.

BOLILLA 12: Fisiología del sistema nervioso central. Reflejos. Nociones sobre la organización del sistema nervioso. Principales niveles funcionales, motores y sensoriales. Organización de la médula. Funciones motoras de la médula espinal. Huso muscular. Reflejo de estiramiento o tracción (miotático).Tono muscular. Aparato tendinoso de Golgi. Reflejo miotático inverso. Reflejos flexores. Tallo cerebral. Formación Reticular. Funciones excitatorias e inhibitorias.Regulación de la postura y el equilibrio.

BOLILLA 13: Fisiología del sistema nervioso central: Sensaciones somáticas.
Traducción de las señales en impulsos nerviosos. Potencial del receptor. Adaptación de receptores. Receptores táctiles. Receptores articulares. Mecano receptores. Vias sensitivas: columna dorsal-lemnisco medial y via anterolateral. Corteza somática. Áreas de asociación somática. Sensaciones del dolor. Receptores del dolor. Transmisión de señales dolorosas. Tipos de dolor. Analgesia endógena. Hiperalgesia. Dolor referido. Sensaciones térmicas. Receptores térmicos. Transmisión de señales térmicas.

BOLILLA 14: Fisiología del sistema nervioso central: Control cortical de las funciones motoras. Vías piramidales y extrapiramidales. Corteza motora. Funciones del cerebelo en los movimientos voluntarios e involuntarios. Ganglios basales. Formación reticular. Núcleos vestibulares. Mantenimiento del equilibrio. Tallo encefálico e hipotálamo. Funciones Vegetativas

BOLILLA 15: Funciones nerviosas superiores.Funciones del Sistema límbico y del hipotálamo. Estructuras y conexiones. Regulación de la conducta social. Integración con el sistema nervioso simpático. Función intelectual de la corteza cerebral. Pensamiento. Conciencia. Memoria. Fisiología del Sueño y la vigilia. Ondas cerebrales y Electroencefalograma.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº 1 (laboratorio): Membranas biológicas y medio interno. Relación funcional entre compartimentos extracelular e intracelular. Potencial de membrana y potencial de acción.
Objetivos:
• Analizar la importancia fisiológica de los mecanismos de transporte. Comparar entre el estado activo y pasivo de la célula.
• Analizar desde el punto de vista fisiológico el concepto de ósmosis.
Trabajo Práctico Nº 2 (laboratorio): Sistema Nervioso Autónomo: Acción de los principales neurotransmisores en el sistema circulatorio. Control de la Presión Arterial.
Objetivos:
• Observar y analizar la acción de los distintos neurotransmisores representativos del Sistema Nervioso Autónomo sobre el músculo cardíaco mediante simulación computacional de experiencias prácticas.
• Aprender las técnicas y fundamentos de la medición de la presión arterial. Fundamentar según conocimiento teórico.
• Registrar y analizar las modificaciones de la presión arterial y los procesos de compensación del organismo en individuos en diferentes situaciones fisiológicas.
Trabajo Práctico Nº 3 (laboratorio): Fisiología del Sistema Respiratorio
Objetivo:

• Estudiar los mecanismos fisiológicos compensadores. Identificar los mismos en el reflejo del buceo.
• Analizar mediante la resolución de problemas la función del aparato respiratorio y los procesos compensatorios en los que interviene.
Trabajo Práctico Nº 4 (aula): Fisiología Renal
Objetivo:
• Analizar mediante la resolución de problemas la función del riñón y los procesos compensatorios en los que interviene.
Trabajo Práctico Nº 5 (laboratorio): Fisiología del Sistema Endocrino. Eje Hipotálamo- Hipófisis- Ovario
Objetivos:
• Reconocer estructuras del eje endocrino: hipotálamo- hipófisis- ovario. Indicar las características morfológicas del útero y ovario (folículos ováricos, cuerpos lúteos) durante las fases del ciclo estral (rata).
• Observar los frotis vaginales de rata durante el ciclo estral. Analizar la relación entre las variaciones hormonales y las características de las poblaciones celulares encontradas.
• Observar el efecto de la ovariectomía (oforectomía) unilateral en la rata. Justificar los resultados de la observación con los mecanismos de control.
Trabajo Práctico Nº 6 (aula): Fisiología del Sistema Endocrino 2
Objetivo:
• Analizar mediante la resolución de problemas la función del sistema endocrino en humanos y los procesos compensatorios en los que interviene.
Trabajo Práctico Nº 7 (aula): Regulación neuroendocrina de la homeostasis del organismo.
Objetivo:
• Analizar e integrar mediante la resolución de problemas el funcionamiento del sistema neuroendocrino en el cuerpo humano
Trabajo Práctico Nº 8 (laboratorio): Reflejos
Objetivos:
• Observar algunos de los reflejos más importantes del hombre
•Poder identificar y clasificar los distintos tipos de reflejos
•Comprender las vías nerviosas involucradas en los reflejos

VIII - Regimen de Aprobación

ACTIVIDAD PRACTICA
El plan de trabajos prácticos consiste de 8 (ocho) trabajos prácticos. Los alumnos deberán concurrir a los mismos con guardapolvo, repasador, guantes descartables (para los laboratorios) y guía de trabajos prácticos.
CONSULTAS
Las fechas y horarios de consulta para aclarar dudas surgidas en el tratamiento de los temas, serán acordados entre el docente y la mayoría del alumnado al inicio de las actividades.
APROBACION DE TRABAJOS PRACTICOS
1- Realización de la parte experimental y/o áulica indicada en la guía de trabajos prácticos.
2- Demostración de su conocimiento a través de la participación en la actividad, discusión del tema y respuesta satisfactoria a los interrogantes del mismo.
3- Aprobación del cuestionario escrito u oral previo a cada Trabajo Práctico.
4- Elaboración del correspondiente informe

EXAMENES PARCIALES
Durante el curso se tomarán en forma escrita u oral tres evaluaciones parciales, cada una de las cuales podrá recuperarse dos veces. Las recuperaciones no son acumulativas.
REGULARIDAD
El alumno deberá aprobar en primera instancia el 75% (o su fracción entera menor) de los trabajos prácticos.
Deberá completar el 90 % en la primera recuperación y totalizar la aprobación del 100 % del plan de trabajos prácticos de la asignatura en la segunda recuperación.
Antes de cada evaluación parcial los alumnos deberán tener aprobado el 100 % de los trabajos prácticos de los temas correspondientes a cada evaluación parcial.
PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL (Art. 24 y 35 de la Ord.CS13/03):
El alumno deberá asistir al 80% de todas las actividades teórico prácticas del Curso, aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio y aprobar 3 (tres) parciales, tendrá una recuperación.
Para cumplimentar con la aprobación del Curso, el alumno deberá cumplimentar con la exposición, discusión y aprobación de

un seminario integrador de los temas comprendidos en el curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Guyton-Hall. “Tratado de Fisiología Médica”. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2009- 11º Edición- (Recomendado)
[2] [2] Cingolani-Houssay. “Fisiología Humana" de Bernardo A. Houssay. Ed. El Ateneo. 7º Edicion -2000
[3] [3] Best-Taylor. “Bases Fisiológicas de la Práctica Médica”. Ed. Médica Panamericana 13º edición-2005.
[4] [4] Guyton, A.C.:"Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso". Ed. Médica Panamericana Ultima Edición
[5] [5] Sobotta:“Atlas de Anatomia Humana”. Tomo 1 y 2 Ed. Médica Panamericana -21ª edición -2005
[6] [6] Roitt Ivan:“Inmunología. Fundamentos”. Ed. Médica Panamericana – 7º edición – Ultima Edición

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Silverthorn, D.U. “Fisiología Humana” Ed. Médica Panamericana.4° Edición 2007
[2] [2] Ganong, W.T. “Fisiología Médica”. Ed. El Manual moderno. Ultima Edición XI
[3] [3] Ruiz Reyes G.: “Fundamentos de interpretación Clínica de los exámenes de Laboratorio”. Ed. Médica Panamericana-2006.

XI - Resumen de Objetivos

1-Fomentar el sentido crítico y la observación, para estudiar y comprender el funcionamiento normal de los distintos órganos y sistemas que conforman el cuerpo humano.
2-Estudiar, en forma integrada,como cada uno de los sistemas contribuyen al mantenimiento de la homeostasis, con énfasis en la integración neuroendocrina.
3-Adquirir los conocimientos fundamentales para poder interpretar luego las distintas patologías.

XII - Resumen del Programa

BOLILLA 1: Homeostasis.
BOLILLA 2: Fisiología de la sangre.
BOLILLA 3: Fisiología del sistema circulatorio.
BOLILLA 4: Fisiología del sistema respiratorio.
BOLILLA 5: Fisiología renal.
BOLILLA 6: Fisiología del sistema digestivo.
BOLILLA 7: Fisiología endócrina. Generalidades.
BOLILLA 8: Fisiología endocrina. Gónadas. Eje hipotálamo- hipófisis-gónadas.
BOLILLA 9: Fisiología endocrina. Glándula tiroides. Calcitonina. Acción en el metabolismo del calcio y fósforo. Glándulas paratiroides.
BOLILLA 10: Fisiología endocrina. Glándulas adrenales. Páncreas endócrino.
BOLILLA 11: Neurona: características funcionales. Sinapsis. Circuitos neuronales. Nervios.
BOLILLA 12: Fisiología del sistema nervioso central. Reflejos. Tallo cerebral. Formación Reticular. Regulación de la postura y el equilibrio.
BOLILLA 13: Fisiología del sistema nervioso central: Sensaciones somáticas. Receptores. Vías sensitivas. Dolor. Sensaciones térmicas.
BOLILLA 14: Fisiología del sistema nervioso central: Control cortical de las funciones motoras.Vias piramidales y extrapiramidales. Corteza motora. Funciones del cerebelo. Ganglios basales. Formación reticular. Núcleos vestibulares.
BOLILLA 15: Funciones nerviosas superiores. Funciones del Sistema límbico y del hipotálamo.. Función intelectual de la corteza cerebral. Memoria. Fisiología del Sueño y la vigilia.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros