

Carácter del curso	Obligatorio para las carreras del Bioquímico Clínico y Químico Farmacéutico
Semestre en que se dicta	3º Semestre
Número de créditos	7
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 29 Horas Clases prácticas: 0 Horas Clases laboratorio: 0 Horas
Previaturas	Anatomía e ICB II
Cupo	----

Estructura Responsable:

Departamentos, Cátedras, Unidades, etc.

Docente Responsable:

Docentes Referentes:

Dr. Eduardo R. Migliaro (Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina)

Objetivos:

Ofrecer al estudiante una visión general de la fisiología humana, estudiando y analizando los mecanismos por los cuales los distintos tejidos, órganos y sistemas realizan sus funciones específicas; haciendo hincapié en los procesos que controlan y regulan dichas funciones.

Contenido:

Módulo I. Fisiología y Homeostasis.

1. Definir medio interno y comprender la importancia de la Homeostasis. Describir la función general de los tres componentes principales del sistema nervioso. Comparar las funciones generales del sistema nervioso y el sistema endocrino. Explicar el mecanismo de feedback negativo y positivo. Papel potencial de la medicación en el mantenimiento de la Homeostasis.

Bibliografía: Guyton: cap 1. Berne y Levy cap 2.

Módulo II. Fisiología de los tejidos excitables: nervioso y muscular

a. Sistema Nervioso.

1. **Transmisión sináptica.** Mecanismo de funcionamiento de las sinapsis químicas. Sinapsis excitatorias e inhibitorias. Distinguir entre un EPSP y un IPSP. Mecanismos de terminación de la acción de un neurotransmisor. Transmisión neuromuscular. Describir mecanismos potenciales por los que fármacos, toxinas y patologías afectan la transmisión sináptica.

Fecha	MA-SGC-2-3.60	V.01
2013/12/30	Página 1 de 6	

Bibliografía: Purves cap 5; Berne y Levy: cap 6; Kandel cap 10.

2. **Organización anátomo-funcional del Sistema Nervioso:** central y periférico. Tipos de neuronas. Diseño y circuitos neuronales básicos.

a. **Sistema nervioso central:** Regiones y sus funciones: Corteza cerebral. Ganglios basales. Tálamo. Hipotálamo. Sistema límbico. Tronco encefálico. Médula espinal. Funciones de la barrera hemato-encefálica y del líquido cefalorraquídeo.

Bibliografía: Kandel cap 17; Guyton caps 45 y 61; Ganong caps 14 y 15.

b. **Sistema nervioso periférico:** somático y autónomo. Sistema nervioso autónomo. Participación en Homeostasis. Regulación por el sistema nervioso central. Sistema simpático y parasimpático, funciones generales y específicas. Neurotransmisores y receptores del sistema nervioso autónomo. Médula Adrenal.

Bibliografía: Berne y Levy cap 11. Guyton cap 60. Ganong cap 13.

3. **Neurotransmisores:** definición de neurotransmisor. Tipos de neurotransmisores: acetilcolina, aminas biógenas, aminoácidos, péptidos, otros y sus receptores.

Bibliografía: Purves caps 6 y 7; Berne y Levy cap 6; Kandel cap 15.

4. **Sistemas Sensoriales.** Generalidades: aferencias del medio interno y externo. Vinculación con la salida motora del sistema nervioso.

6. **Sistemas Motores:**

a. Funciones motoras de la médula espinal y tronco encefálico. Estructura de la médula espinal. Reflejos medulares que ayudan a regular la función muscular, reflejos rítmicos y reflejos vegetativos. Estructura y funciones del tronco encefálico.

b. Tono muscular y postura

c. Control de la actividad muscular por la corteza cerebral, los ganglios basales y el cerebelo. Transmisión de las señales motoras hacia la médula espinal. Función de la corteza motora. Función de los ganglios basales. Estructura y organización del cerebelo. Coordinación de los movimientos por el cerebelo.

Bibliografía: Berne y Levy cap 9. Purves caps 15, 16, 17, 18.

Fecha	MA-SGC-2-3.60	V.01
2013/12/30	Página 2 de 6	

b. Músculo Esquelético

1. Morfología. Estructura: sarcómero, filamentos finos, gruesos, puentes cruzados, túbulos transversos, unión neuromuscular, retículo sarcoplásmico. Fenómenos eléctricos. Acoplamiento excitación contracción. Mecanismo de la contracción muscular. Respuestas contráctiles. Fuentes de ATP para la contracción. Tipos de fibras musculares. Factores que afectan la fuerza de contracción.

Bibliografía: Ganong cap 3; Guyton cap 6.

c. Músculo cardíaco

Miocardio características estructurales y funcionales. Sistema de conducción especializado del corazón. Tejido marcapaso. Potenciales de membrana. Acoplamiento excitación contracción. Metabolismo. Bibliografía: Ganong cap 3. Guyton caps 9 y 10.

d. Músculo Liso

1. Estructura. Calcio y el mecanismo de contracción. Características de la contracción del músculo liso. Tipos de músculo liso. Potenciales marcapaso y potenciales de ondas lentas. Factores que afectan la actividad contráctil del músculo liso.

Bibliografía: Ganong cap 3. Guyton cap 8.

Módulo III. Fisiología Cardiovascular.

Bibliografía: Guyton caps: 9, 10, 14 al 20.

1. Anatomía funcional del corazón. Análisis de la estructura macro y microscópica del corazón. Comparar corazón derecho y corazón izquierdo Recorrido sanguíneo.
2. El corazón como bomba. Ciclo cardíaco: eventos mecánicos y cambios de presión. Regulación nerviosa del corazón. Taquicardia, bradicardia. Generalidades del tratamiento farmacológico de arritmias.
3. Gasto cardíaco. Factores que controlan la frecuencia cardíaca. Factores que controlan el volumen de eyección. Distinguir entre precarga y poscarga. Mecanismo de Frank-Starling.
4. El sistema circulatorio. Anatomía y funciones del sistema vascular. Generalidades de la estructura y función de los vasos sanguíneos. Comparar sistema arterial, venoso y capilares. Presión arterial en el sistema cardiovascular. Regulación de la presión arterial: sistema nervioso autónomo, sustancias vasoactivas, retorno venoso. Regulación del flujo sanguíneo en los tejidos.
5. Microcirculación: intercambio de sustancias en los capilares, fuerzas de Starling. Generalidades del sistema linfático.
6. La sangre. Composición y funciones. Hemostasis.

Módulo IV. Fisiología Respiratoria.

Fecha	MA-SGC-2-3.60	V.01
2013/12/30	Página 3 de 6	

Bibliografía: Guyton caps 37, 40; West: caps 1, 2, 3, 6, 8.

1. Anatomía funcional del aparato respiratorio. Relación anátomo-funcional de caja torácica y pulmones, pleura. Ventilación: mecánica, presiones. Presiones parciales del O₂ y CO₂.
2. Transporte de gases por la membrana alveolar. Circulación pulmonar y transporte de O₂ y CO₂ en la sangre. Papel de la hemoglobina. Curva de disociación de la hemoglobina. Regulación de la ventilación: efecto del CO₂ y de la concentración de protones. Los conceptos de regulación del pH del medio interno van a ser abordados en el curso de Fisiopatología.

Módulo V. Sistema Renal.

Bibliografía: Guyton caps 25 al 28; Berne y Levy caps 32 al 34.

1. Anatomía funcional renal. Anatomía microscópica: componente vascular y tubular. Nefrona: estructura y funciones. Filtración glomerular: barrera de filtración, determinantes de la filtración, reabsorción tubular, reabsorción de sodio, cloro y agua.
2. Función tubular: mecanismo de multiplicación contracorriente, generación del gradiente osmótico medular, secreción de potasio e hidrogeniones.
3. Generalidades sobre líquidos corporales. Regulación renal de la osmolaridad y volumen de los líquidos corporales. Mecanismos de concentración/dilución de la orina. Hormona antidiurética. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Aparato yuxtglomerular. Los conceptos de regulación del pH del medio interno van a ser abordados en el curso de Fisiopatología.
4. Regulación del flujo sanguíneo renal: autorregulación, mecanismo miogénico, retroalimentación túbulo-glomerular, resistencia de la arteriola aferente.

Módulo VI. Fisiología Gastrointestinal.

Bibliografía: Berne y Levy caps 26 al 30.

1. Estructura macro y microscópica del aparato digestivo y glándulas anexas.
2. Movimientos gastrointestinales. Secreciones gastrointestinales: salivares; gástricas; pancreáticas. Función digestiva del hígado y la vesícula biliar. Secreciones intestinales.
3. Digestión de carbohidratos y su absorción gastrointestinal. Digestión y absorción de proteínas. Digestión y absorción de lípidos. Absorción de ácidos biliares. Absorción intestinal de agua y sales. Absorción de vitaminas hidro- y liposolubles.
4. Respuestas integradas al alimento. Regulación de la función gastrointestinal: endócrina y autónoma. Fases: cefálica, oral, esofágica, gástrica, intestinal y colónica.

Módulo VII. Sistemas Endócrino y Reproductor.

Bibliografía: Berne y Levy caps 37, 38, 40, 41.

Fecha	MA-SGC-2-3.60	V.01
2013/12/30	Página 4 de 6	

1. Fisiología endocrina. Síntesis, almacenamiento y secreción de los diferentes tipos de hormonas. Regulación de la secreción hormonal. Acción hormonal. Receptores. Segundos mensajeros. Resultados de la acción hormonal.

2. Ejemplo de glándula regulada por producto:

- El Páncreas endócrino. Organización funcional. Secreciones del páncreas endocrino. Síntesis de insulina y glucagón. Acciones fisiológicas. Regulación de la secreción pancreática. Mecanismos neuroendocrinos para el control de la glucemia.

3. El eje hipotálamo-hipofisario: relación anátomo-funcional. Adenohipófisis y neurohipófisis. Ejemplo de glándula regulada por eje endócrino:

- La glándula tiroides. Síntesis, secreción, transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. Acciones fisiológicas. Mecanismos de regulación de la función tiroidea.

4. Anatomía funcional y fisiología del aparato reproductor femenino. Ciclo sexual

Femenino: hormonas; cambios en ovarios y endometrio uterino. Glándula mamaria.

5. Anatomía funcional y fisiología del aparato reproductor masculino. Testículos. Hormonas.

Bibliografía:

El docente estructura los contenidos de los temas que imparte de modo original, no necesariamente siguiendo los esquemas de un determinado libro de texto. Recomendamos que el estudiante consulte más de un libro de Fisiología tomando como guía lo dado en clase para tener una información completa de los temas tratados.

El curso está basado en la siguiente bibliografía:

Tratado de Fisiología Médica. Guyton y Hall, 11ª edición.

Fisiología Médica. Ganong, 23ª edición. 2010.

Fisiología. Berne y Levy, 6a edición. 2009.

Neurociencias. Purves, 3a edición. 2004.

Principios de Neurociencias. Kandel, 4ª edición. 2000.

Fisiología Respiratoria. West, 7a edición.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	No corresponde		No corresponde	



408A - FISIOLÓGÍA

Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	No corresponde	No corresponde	No corresponde	No corresponde
--	----------------	----------------	----------------	-------------------

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia:

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.

Fecha	MA-SGC-2-3.60	V.01
2013/12/30	Página 6 de 6	