

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL



LISANDRO ALVARADO

República Bolivariana de Venezuela
Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"
Decanato de Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Departamento de Ciencias Funcionales
Sección de Fisiología



ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA II

CÓDIGO: 5A

SEMESTRE: QUINTO

ÁREA CURRICULAR: INICIACIÓN PROFESIONAL

EJE CURRICULAR: MATERNO INFANTIL, MEDICINA DE ADULTOS

CARÁCTER: OBLIGATORIO

LAPSO: 2018-II

PRELACIÓN: FISIOLÓGÍA I

NÚMERO TOTAL DE HORAS: 58 HORAS TEÓRICAS, 21 HORAS PRÁCTICAS (79 HORAS TOTALES)

COORDINADOR: PROF. ALEJANDRO SEGNINI

PROFESORES QUE LA ADMINISTRAN: Prof. JOSÉ GARAY, Prof. JOANNA SANTELIZ, Prof. ALEJANDRO SEGNINI, Prof. MARTHA SILVA

FECHA DE ELABORACIÓN: OCTUBRE 1994

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018

APROBADO EN CONSEJO DE DECANATO No. 920 DE FECHA 18/01/2018

FUNDAMENTACIÓN

La Fisiología Humana es el estudio del funcionamiento normal del cuerpo humano y las partes que lo componen, incluidos sus procesos físicos y químicos. A través del estudio de la Fisiología se integra las funciones a través de varios niveles de organización, desde las moléculas al organismo vivo. Uno de los desafíos de la asignatura Fisiología II es integrar la información sobre los diferentes sistemas y órganos para obtener una visión completa del organismo vivo completo. El cuerpo humano está organizado por niveles estructurales y funcionales de complejidad creciente. En esta organización, cada nivel incorpora elementos del nivel previo y las disciplinas que se ocupan de estudiar cada uno de estos niveles se solapan considerablemente entre sí.

El cuerpo humano organizado en sistemas realiza funciones que ayudan a mantener la homeostasis. El sistema cardiovascular tiene como función principal el aporte y remoción de gases, nutrientes, hormonas, entre otras de los diferentes órganos y tejidos del cuerpo, lo que se cumple mediante el funcionamiento integrado y coordinado del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre. La energía requerida para desarrollar las numerosas funciones del cuerpo deriva fundamentalmente de la respiración que constituye la función fundamental del sistema respiratorio. El sistema digestivo permite incorporar al organismo los nutrientes necesarios que se derivan de la ingesta de alimentos y la eliminación de los productos de desecho de la digestión. Estos nutrientes sirven para reparar las estructuras celulares y producir energía. La función más importante del sistema urinario es la regulación del equilibrio de agua y de los iones que han pasado a la sangre producto de la actividad metabólica de las células. La acción de los diferentes órganos y sistemas necesita ser coordinada y regulada de manera que estos puedan actuar juntos para satisfacer las necesidades del organismo. Con respecto al sistema endocrino, sus hormonas, ayudan a regular el crecimiento, función reproductora, control del metabolismo celular y a mantener el equilibrio hídrico y el pH.

Por lo tanto, el Programa de la asignatura Fisiología II en el plan de estudio del Programa de Medicina del Decanato de Ciencias de la Salud de la Universidad "Lisandro Alvarado" (UCLA) está diseñado para proveer al estudiante los fundamentos para comprender el funcionamiento específico de los sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo, renal y endocrino-reproductor.

OBJETIVO GENERAL

A través de esta asignatura, el estudiante analizará los mecanismos fisiológicos de los sistemas de nutrición (respiratorio, cardiovascular, digestivo), excreción y sistema integrador hormonal (renal, endocrino) fundamentado haciendo énfasis en su papel de regulación, correlación y adaptación a cambios del medio interno y externo.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El programa de la asignatura Fisiología II se desarrolla bajo el método Inductivo-Deductivo de enseñanza -aprendizaje que enfatiza la estrategia de aprendizaje “centrado en el estudiante” y administra una atención personalizada. Los docentes emplean diversas estrategias tales como la observación, la comparación, la comunicación para lograr la comprensión en el estudiante de los procesos fisiológicos en el ser humano. A través de las clases teóricas se introducen y explican los conocimientos básicos de los procesos fisiológicos mientras que, a través de las actividades prácticas, se aclaran y solidifican dichos conocimientos lo cual, en conjunto, integra el saber cognitivo y procedimental. Los docentes ofrecen un horario destinado a aclarar las dudas dirigido a todos los alumnos que cursen la asignatura. Además, se ofrece un programa de tutoría y consejería a aquellos estudiantes que presenten un rendimiento académico deficiente o que sus actitudes, tales como exceso de tardanzas, desinterés, etc., puedan ser interpretadas como una necesidad de orientación al estudiante.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El programa de Fisiología II se desarrolla usando las siguientes estrategias:

- a) **Clases Teóricas:** A cargo del docente con participación activa de los estudiantes. Número de horas: 58 Horas Teóricas. El horario y el lugar de las clases teóricas se muestran a continuación:

Horario	Lugar (Área)
Lunes 8 am a 9 am	3
Martes 7 am a 8 am	4
Jueves 8 am a 9 am	1
Viernes 7 am a 8 am	3

Las unidades y temas de las clases teóricas se muestran a continuación:

Bloque	Unidad	Número de temas por unidad	Número de horas por unidad	Número de horas por bloque
I	Unidad I Fisiología Cardiovascular	9	14	24
	Unidad II Fisiología Respiratoria	8	10	
II	Unidad III Fisiología Digestiva	5	8	16
	Unidad IV Fisiología Renal	8	8	
III	Unidad V Fisiología Endocrino-Reproductor	10	18	18
Total				58

La distribución de cada uno de los temas de cada Unidad así como los docentes responsables de cada tema se presenta a continuación:

PRIMER BLOQUE

UNIDAD	TÍTULO	PROFESOR(A)	TEMAS
UNIDAD I FISIOLOGÍA CARDIOVASCULAR	Anatomía funcional del sistema cardiovascular	Martha Silva	1
	Actividad eléctrica cardiaca	Martha Silva	2
	Ciclo cardiaco, Presión-Volumen y Flujo Sanguíneo	Martha Silva	3
	Bases fisiológicas de los ruidos cardíacos	Martha Silva	4
	Gasto Cardíaco y Función Ventricular	Martha Silva	5
	Circulación Arterial Sistémica	Martha Silva	6
	Circulación Capilar, Linfática y Venosa	Martha Silva	7
	Circulación a órganos específicos: circulación coronaria y cerebral	Martha Silva	8
	Mecanismos de regulación cardiovascular	Martha Silva	9
UNIDAD II FISIOLOGÍA RESPIRATORIA	Anatomía funcional del sistema respiratorio	Joanna Santeliz	1
	Mecánica Respiratoria	Joanna Santeliz	2
	Ventilación Pulmonar	Joanna Santeliz	3
	Circulación Pulmonar y relación Ventilación- Perfusión	Joanna Santeliz	4
	Difusión Pulmonar	Joanna Santeliz	5
	Transporte de gases	Joanna Santeliz	6
	Regulación de la Respiración	Joanna Santeliz	7
	Función Respiratoria en situaciones no convencionales	Joanna Santeliz	8

SEGUNDO BLOQUE

UNIDAD	TÍTULO	PROFESOR(A)	TEMAS
UNIDAD III FISIOLOGÍA DIGESTIVA	Motilidad Gastrointestinal	Joanna Santeliz	1
	Absorción de Nutrientes	Joanna Santeliz	2
	Secreción Salival y Gástrica	Joanna Santeliz	3
	Secreción Pancreática	Joanna Santeliz	4
	Hígado y Secreción Biliar	Joanna Santeliz	5
UNIDAD IV FISIOLOGÍA RENAL	Fisiología de la Circulación Renal	Alejandro Segnini	1
	Filtración Glomerular	Alejandro Segnini	2
	Reabsorción Tubular	Alejandro Segnini	3
	Mecanismos de Secreción y Excreción Renal	Alejandro Segnini	4
	Mecanismos fisiológicos de dilución y concentración de orina	Alejandro Segnini	5
	Fisiología de la Micción	Alejandro Segnini	6
	Papel de los riñones en la regulación de la presión arterial	Alejandro Segnini	7
	Regulación del equilibrio Ácido-Base	Alejandro Segnini	8

TERCER BLOQUE

UNIDAD	TÍTULO	PROFESOR(A)	TEMAS
UNIDAD V FISIOLOGÍA ENDOCRINO- REPRODUCTOR	Principios Generales de Fisiología Endocrina	José Garay	1
	Fisiología de la glándula Hipófisis	José Garay	2
	Fisiología de la glándula Tiroides	José Garay	3
	Fisiología de la glándula Paratiroides	Alejandro Segnini	4
	Fisiología del Páncreas Endocrino	José Garay	5
	Fisiología de la Glándula Suprarrenal	José Garay	6
	Fisiología del Testículo Endocrino	Alejandro Segnini	7
	Fisiología del Ovario Endocrino	Alejandro Segnini	8
	Fisiología de la Gestación y Parto	Alejandro Segnini	9
	Fisiología del Comportamiento Sexual Humano	Alejandro Segnini	10

b) Actividades Prácticas: A cargo del docente con participación activa de los estudiantes. Durante el semestre se desarrollarán siete (7) actividades prácticas con una duración de 3 horas cada una para un total de 21 horas prácticas. Las actividades prácticas se llevan a cabo en los Laboratorios Docentes de Fisiología en el horario que se presenta a continuación:

Horario	Lugar (Área)
Grupo A Miércoles 9 am a 12 pm	Laboratorios de Docencia de Fisiología
Grupo B Jueves 9 am a 12 pm	Laboratorios de Docencia de Fisiología

Las actividades prácticas de cada unidad y bloque de la asignatura Fisiología II se muestran en la siguiente tabla:

Bloque	Unidad	Actividad Práctica
I	Unidad I Fisiología Cardiovascular	1. Evaluación de la Actividad Eléctrica Cardíaca: Electrocardiografía 2. Mecanismos de Regulación Cardiovascular
	Unidad II Fisiología Respiratoria	3. Evaluación de la Función Pulmonar: Espirometría
II	Unidad III Fisiología Digestiva	4. Motilidad Gástrica y Absorción de Grasas
	Unidad IV Fisiología Renal	5. Evaluación de los Mecanismos de Dilución y Concentración de la Orina
III	Unidad V Fisiología Endocrino Reproductor	6. Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa 7. Evaluación de la Función Endocrina del Testículo y del Ovario

INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura Fisiología II incluye evaluación formativa y sumativa. La Evaluación Formativa se emplea para determinar el logro de los objetivos planteados mediante la observación e interrogatorio en clase y de la exposición de argumentos, que permita el logro del aprendizaje significativo individual y del grupo. La evaluación sumativa incluirá tres pruebas parciales y siete pruebas escritas cortas al final de cada actividad práctica.

La evaluación en Fisiología II estará fraccionada en tres (3) notas parciales, cada una de las cuales incluirá:

- **I BLOQUE:** Tendrá un valor de 34% de la nota final. A esta evaluación corresponden:

Nota Teórica: I Parcial Teórico = 25%

Nota Práctica: Evaluación continua = 9,8%

Contenidos del I Parcial: Se evaluarán las Unidades Teóricas I y II.

- **II BLOQUE:** Tendrá un valor de 33% de la nota final, a esta evaluación corresponden:

Nota Teórica: II Parcial Teórico = 25%

Nota Práctica: Evaluación continua = 7,6%

Contenidos del II Parcial: Se evaluarán las unidades teóricas III y IV.

- **III BLOQUE:** Tendrá un valor de 33% de la nota final, a esta evaluación corresponden:

Nota Teórica: III Parcial Teórico = 25%

Nota Práctica: Evaluación continua = 7,6%

Contenidos del III Parcial: Se evaluará la unidad teórica V.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

La escala de calificación es la vigesimal (del 1 al 20), siendo la nota aprobatoria mínima de 10 (diez) puntos. Los exámenes serán llevados a cabo en fechas según la programación académica en curso. El 25% de inasistencias injustificadas a las actividades prácticas inhabilita automáticamente al alumno a seguir cursando la asignatura (Normativa Interna de Evaluación del Decanato de Medicina, Gaceta Universitaria No. 44, Artículo 4). De acuerdo al Reglamento de Evaluación se contempla la realización de pruebas sustitutivas y diferidas.

NO COPIAR

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR

Objetivo Terminal: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de comprender el funcionamiento del sistema cardiovascular así como los mecanismos implicados en su regulación.

TEMA 1: ANATOMÍA FUNCIONAL DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

DURACIÓN: 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las características funcionales generales de las estructuras que constituyen el sistema cardiovascular.2. Relacionar, desde el punto de vista funcional, la organización macroscópica y microscópica del corazón.3. Explicar el mecanismo de llenado y vaciamiento de una bomba con los fenómenos de contracción y relajación del músculo cardíaco.4. Comparar la función ventricular derecha e izquierda.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del aparato cardiovascular.</p> <ul style="list-style-type: none">• Características funcionales del corazón y los vasos sanguíneos. Contracción y relajación de la musculatura a nivel cardíaco. Contracción de la musculatura del ventrículo izquierdo. Contracción de la musculatura del ventrículo derecho.• Relaciones funcionales de las estructuras macroscópicas y microscópicas del sistema cardiovascular. Elementos del corazón: Sistema de conducción, esqueleto fibroso y músculo cardíaco. Vasos sanguíneos: arterias, capilares y venas.• Funciones de la bomba cardíaca. Función de bomba aspirante-impelente y de bomba centrifuga. Mecanismo de llenado y vaciamiento de la bomba.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>En cada clase magistral:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Se presentarán los objetivos de la clase, se situará el tema en el contexto de la asignatura se planteará y se desarrollará el tema y se orientará sobre los criterios de evaluación del tema.b. Se utilizará un esquema organizado de los contenidos a tratar, se destacará los elementos más importantes, realizará resúmenes intermedios y proporcionará material bibliográfico actualizado, planteará ejemplos de aplicación de los conocimientos y/o planteará cuestiones y problemas teóricos o prácticos a resolver

	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalismo del ventrículo derecho. Funcionalismo del ventrículo izquierdo. Semejanzas y diferencias entre ambas cavidades ventriculares 	<p>por los alumnos.</p> <p>c. Realizará un resumen final estableciendo las ideas principales, proporcionará ocasión para hacer preguntas y resuelve dudas y establecerá conexiones con la lección siguiente.</p> <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Participación activa en clase • Consulta del material bibliográfico • Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología • Asistencia a asesorías • Asistencia a preparadurías <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Video beam • Diapositivas • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato
--	--	---

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR
TEMA 2: ACTIVIDAD ELÉCTRICA CARDIACA
DURACIÓN: 3 HORAS

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definir las propiedades eléctricas de las células cardíacas. Describir el funcionamiento de las células marcapasos. Comprender las bases eléctricas de la despolarización y repolarización de las células cardíacas. Comparar el potencial de acción en el músculo estriado esquelético con el potencial de acción de las células musculares cardíacas destacando las diferencias en la respuesta mecánica en ambos. Identificar el origen del potencial de reposo inestable de las células marcapaso. Describir el mecanismo de automatismo del nodo sinusal. Señalar el sentido fisiológico y la 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de automatismo, excitabilidad, conductibilidad y contractilidad. Funcionalismo de las células marcapasos: bases iónicas, actividad eléctrica, potencial de acción de las células autoexcitables. Potencial de reposo de la membrana celular, despolarización y repolarización. Potencial de acción de las células musculares estriadas. Potencial de acción de los cardiomiocitos. Semejanzas y diferencias entre ambos. Potencial de reposo en las células autoexcitables. Mecanismo de automatismo del nodo sinusal. Función de los elementos que 	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal Investigación bibliográfica Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asistencia a clases Participación activa en clase Consulta del material bibliográfico Asistencia a la actividad práctica No. 1, donde se evaluará la actividad eléctrica cardíaca a través de la técnica de la electrocardiografía. Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología Asistencia a asesorías Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Video beam Diapositivas Libros de texto Pizarra acrílica Marcadores de pizarra

<p>secuencia temporal de los eventos que ocurren durante la propagación del impulso eléctrico a través del sistema de conducción cardíaco.</p> <p>8. Comprender las bases eléctricas del fenómeno de acoplamiento excitación-contracción.</p> <p>9. Explicar el proceso de despolarización y repolarización cardíaca en base a la teoría del dipolo.</p> <p>10. Explicar el proceso de repolarización auricular y ventricular.</p> <p>11. Explicar las bases fisiológicas del registro de la actividad eléctrica cardíaca a partir del concepto de volumen conductor.</p> <p>12. Señalar las derivaciones monopares y bipolares del electrocardiograma, destacando el plano eléctrico al que pertenecen.</p> <p>13. Identificar las variaciones de los registros electrocardiográficos y su relación con el dipolo de despolarización y repolarización.</p> <p>14. Describir los fenómenos eléctricos del electrocardiograma (ECG) derivados de la activación eléctrica auricular y de la activación ventricular del septum, paredes ventriculares y región posterobasal.</p>	<p>componen el sistema de conducción cardíaco. Mecanismo de conducción del impulso eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómeno de acoplamiento excitación-contracción. • Concepto de dipolo celular. Dipolo de despolarización o activación eléctrica. Dipolo despolarización o recuperación eléctrica. • Repolarización auricular. Repolarización ventricular. • Registro de la actividad eléctrica cardíaca: el electrocardiograma (ECG). Fundamento teórico del estudio del electrocardiograma en el hombre. Definición de volumen conductor. • Derivaciones: definición. Derivaciones del plano frontal. Derivaciones del plano horizontal. Derivaciones monopares y bipolares. • Activación auricular: paredes auriculares y tabique interauricular. Activación ventricular del tabique, paredes ventriculares y región posterobasal. Vectores de despolarización auricular y ventricular. • Deflexiones en el registro gráfico de la actividad eléctrica cardíaca y sus 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroproyector • Láminas de acetato • Manual práctico de laboratorio
---	---	--

15. Describir las características del trazo electrocardiográfico normal.	orígenes. • Ondas del electrocardiograma: origen y valores normales de cada una. Segmentos del electrocardiograma: Origen y valores normales. Intervalos del ECG: Origen y valores normales.	
--	---	--

NO COPIAR

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 3: CICLO CARDÍACO, PRESIÓN-VOLUMEN Y FLUJO SANGUÍNEO****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir ciclo cardíaco.2. Describir la secuencia de contracción-relajación cardíaca.3. Describir el fenómeno de acoplamiento excitación-contracción en las células cardíacas.4. Reconocer que el fenómeno cíclico de contracción y relajación cardíaca genera cambios de presiones, cambios de volumen y garantiza el flujo sanguíneo continuo.5. Señalar las fases y sub-fases del ciclo cardíaco destacando los cambios de presión, volumen y movimientos valvulares que ocurren.6. Graficar los cambios cíclicos de presión y de volumen a partir de datos suministrados por el docente.7. Describir las variables que influyen en la entrada de sangre al corazón.	<ul style="list-style-type: none">• Ciclo cardíaco: definición.• Fenómeno cíclico cardíaco: Contracción-Relajación. Eyección-Succión.• Fenómeno acoplamiento excitación-contracción.• Cambios cíclicos de presión-volumen en el ciclo cardíaco. Flujo sanguíneo.• Fases y sub-fases del ciclo cardíaco. Cambios de presión-volumen en cada una, relación temporal, movimientos valvulares.• Gráficas sobre los cambios de presión y de volumen en el ciclo cardíaco.• Variables que influyen en la entrada de sangre: diámetro de las venas cavas	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>8. Señalar las variables que influyen en la salida de sangre desde el corazón.</p> <p>9. Interpretar las variaciones de volumen y de presión y aorta.</p> <p>10. Graficar el asa presión-volumen de un sujeto con datos suministrados por el docente.</p>	<p>superior e inferior, flujo sanguíneo, presión auricular derecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables que influyen en la salida de sangre: flujo sanguíneo, presión intraarterial aórtica, diámetro aórtico en su porción inicial. • Variaciones de volumen. Variaciones de presión. Curvas de presión a nivel de la aurícula y ventrículo izquierdo y aorta. • Representación gráfica del asa Presión-Volumen: cambios de presión-volumen, movimientos valvulares. 	

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 4: BASES FISIOLÓGICAS DE LOS RUIDOS CARDÍACOS****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Señalar la función de las válvulas cardíacas en el direccionamiento del flujo sanguíneo, así como en el mantenimiento de las presiones intracavitarias.2. Describir el mecanismo de cierre y apertura de las válvulas cardíacas.3. Explicar el mecanismo de generación de los ruidos cardíacos.4. Describir las características fisiológicas del primer y segundo ruido como ruidos fisiológicos, del tercer ruido fisiológico o patológico y cuarto ruido cardíaco como patológico.	<ul style="list-style-type: none">• Anatomía funcional de las válvulas cardíacas: válvulas aurículo-ventriculares. Válvulas semilunares. Características particulares de cada una. Importancia de las válvulas cardíacas.• Cierre y apertura de las válvulas cardíacas. Gradientes de presiones.• Ruidos cardíacos: definición. Mecanismo de generación de cada uno. Relación con el ciclo cardíaco.• Características fisiológicas del primer ruido, segundo ruido, tercer ruido y cuarto ruido. Relación temporal. Evento fisiológico que permite distinguir uno de otro.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 5: GASTO CARDIACO Y FUNCIÓN VENTRICULAR****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir gasto cardiaco.2. Señalar los factores determinantes del gasto cardíaco.3. Señalar los principales métodos de estimación del gasto cardiaco.4. Determinar el gasto cardíaco de un sujeto a partir de datos suministrados por el docente.5. Explicar la curva de función ventricular y los parámetros fisiológicos usados para su valoración.	<ul style="list-style-type: none">• Gasto cardíaco: concepto.• Factores determinantes del gasto cardíaco: volumen latido. Frecuencia cardíaca. Definición de volumen sistólico final, volumen diastólico final, volumen latido y fracción de eyección. Frecuencia cardíaca. Actividad de automatismo. Influencia neurohormonal: efecto de la descarga simpática y parasimpática sobre la frecuencia cardíaca. Volumen latido. Factores determinantes. Influencia neurohormonal sobre el volumen latido.• Determinación del gasto cardíaco en el hombre. Estimación del gasto cardíaco a través del método de Fick.• Ecuación para el cálculo del gasto cardíaco. Cálculo del gasto cardíaco. Valores normales.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="758 199 1337 410">• Función ventricular. Definición. Parámetros fisiológicos para la valoración de la función ventricular: precarga, postcarga, contractilidad. Curva de la función ventricular. 	

NO COPIAR

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR
TEMA 6: CIRCULACIÓN ARTERIAL SISTÉMICA
DURACIÓN: 2 HORAS

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el comportamiento funcional de los distintos segmentos del árbol arterial en base a su estructura. 2. Señalar el comportamiento dinámico de cada uno de los segmentos que constituyen el árbol arterial. 3. Señalar los principios de la hidrodinámica aplicables al estudio de la circulación sanguínea de los vasos arteriales sistémicos. 4. Identificar los factores determinantes del flujo sanguíneo en el ser humano. 5. Definir capacitancia y resistencia vascular. 6. Diferenciar presión y tensión en la porción inicial de la aorta. 7. Comprender el mecanismo por el cual el flujo discontinuo en la porción inicial de la aorta se transforma en flujo continuo en la porción distal. 8. Distinguir las manifestaciones de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento funcional del árbol arterial en sus diferentes segmentos. Particularidades funcionales del componente elástico y del componente muscular. • Funcionamiento dinámico de los distintos segmentos del árbol arterial: secuencia temporal. • Principios hidrodinámicos aplicados al estudio del flujo sanguíneo en el hombre. • Definición de flujo sanguíneo. Factores determinantes del flujo sanguíneo: gradiente de presión. Resistencia vascular. • Características funcionales generales: capacitancia y resistencia vascular. • Porción inicial de la aorta: vaciamiento oscilante. Factores determinantes. 	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal • Investigación bibliográfica • Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Participación activa en clase • Consulta del material bibliográfico. • Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología • Asistencia a asesorías • Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video beam • Diapositivas • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>función cardíaca en las arterias.</p> <p>9. Definir presión arterial y sus factores determinantes.</p> <p>10. Relacionar las variaciones de la presión arterial con las fases del ciclo cardíaco.</p> <p>11. Distinguir las bases físicas de los mecanismos para la medición no invasiva de la presión arterial.</p> <p>12. Explicar las bases fisiológicas del origen del pulso arterial.</p> <p>13. Explicar las bases fisiológicas de la medición no invasiva de la presión arterial.</p>	<p>Factor modificador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo y factores determinantes de la transformación del flujo discontinuo en flujo continuo. • Manifestaciones del funcionamiento cardíaco en las arterias: Presión arterial. Pulso arterial. • Presión arterial. Tipos de presión arterial: PAS, PAD, PAM y presión diferencial. Factores determinantes. Ley de Poiseuille. • Variaciones cíclicas de la presión arterial. • Bases físicas del método auscultatorio y palpatorio. • Bases fisiológicas del pulso arterial y de la medición no invasiva de la presión arterial. 	

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 7: CIRCULACIÓN CAPILAR, LINFÁTICA Y VENOSA****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las variaciones de presión, flujo y velocidad de la sangre en el territorio capilar.2. Identificar las variables que son responsables de la difusión de líquidos hacia y desde el espacio intersticial.3. Mencionar los factores involucrados en la filtración y reabsorción de líquidos a nivel de la microcirculación.4. Identificar los factores que influyen en la regulación del flujo a nivel capilar.5. Distinguir las características funcionales del sistema linfático en relación al flujo, volumen y composición de la linfa.6. Identificar los factores determinantes del flujo linfático.7. Definir distensibilidad, capacitancia y reserva venosa.8. Reconocer los factores que garantizan el flujo venoso sistémico.	<ul style="list-style-type: none">• Aspectos funcionales generales: gradientes de presión, flujo, velocidad de la sangre y difusión.• Fuerzas de Starling. Presión neta de filtración. Presión crítica de cierre. Características funcionales particulares. Zona de intercambio.• Factores determinantes del intercambio: filtración en los capilares sistémicos. Reabsorción en los capilares sistémicos.• Factores que influyen en la regulación del flujo a nivel de los capilares sistémicos. Revisión de los aspectos estructurales.• Características funcionales: volumen y composición de la linfa. Flujo linfático. Factores determinantes del flujo linfático.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías. <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>9. Relacionar la presión, velocidad del flujo sanguíneo y área de sección transversa del componente venoso sistémico.</p> <p>10. Distinguir las características funcionales generales de la circulación en las venas cavas.</p> <p>11. Diferenciar el funcionalismo de la circulación arterial con respecto a la circulación venosa.</p> <p>12. Mencionar los factores que determinan las características funcionales del circuito de las venas cavas y su influencia en el retorno venoso.</p> <p>13. Explicar los mecanismos de regulación de la circulación venosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distensibilidad. Capacitancia y reserva venosa. • Retorno venoso sistémico. Factores determinantes del retorno venoso sistémico: gradiente de presión. Bomba muscular. Bomba respiratoria. Válvulas venosas. Variaciones del flujo venoso: Factor gravedad. Factor actividad muscular. • Presión, velocidad y área de sección transversa en la circulación venosa sistémica. • Características morfofuncionales de la circulación a nivel de las venas cavas. Características funcionales generales. Distensibilidad. Capacitancia. Presión. Resistencia. • Diferencias funcionales de la circulación arterial con respecto a la circulación venosa. • Flujo caval. Factores que determinan el flujo a nivel de las cavas. Gradientes de presión. Resistencia. • Funciones del retorno venoso. Mecanismos de regulación venosa. 	

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 8: CIRCULACIÓN A ÓRGANOS ESPECÍFICOS: CIRCULACIÓN CORONARIA Y CEREBRAL****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las características del flujo coronario2. Describir las variaciones del flujo coronario según las fases del ciclo cardíaco.3. Explicar los mecanismos de regulación de la circulación coronaria.4. Explicar los mecanismos de regulación de la circulación cerebral.	<ul style="list-style-type: none">• Características del flujo coronario arterial y venoso.• Cambios cíclicos del flujo coronario durante el ciclo cardíaco. Aporte sanguíneo a nivel de endocardio durante la fase de sístole.• Regulación de la circulación coronaria: Mecanismo intrínseco. Autorregulación. Control neurohormonal: simpático, parasimpático. Control humoral.• Mecanismo de regulación del flujo sanguíneo a nivel cerebral: regulación intrínseca. Control nervioso y humoral. Efecto de metabolitos.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**TEMA 9: MECANISMOS DE REGULACIÓN CARDIOVASCULAR****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asociar los requerimientos de oxígeno a nivel tisular con la función cardiaca.2. Explicar las respuestas adaptativas del corazón y vasos sanguíneos a las exigencias metabólicas.3. Explicar los mecanismos de regulación a nivel cardíaco.4. Reconocer a la ley de Starling como mecanismo de regulación a nivel cardíaco.5. Distinguir el efecto de la estimulación simpática y de la estimulación parasimpática a nivel del corazón.6. Explicar los mecanismos de regulación a nivel vascular.7. Definir vasomoción.8. Explicar el mecanismo por el cual los metabolitos modifican el flujo a nivel capilar.9. Explicar los mecanismos reflejos de	<ul style="list-style-type: none">• Circulación y requerimientos. Regulación cardíaca. Regulación vascular periférica.• Funcionamiento del corazón y del componente vascular en respuesta a las exigencias metabólicas. Respuesta adaptativa.• Mecanismos de regulación a nivel cardíaco. Regulación de la frecuencia cardíaca: mecanismos intrínsecos (Automatismo) y extrínsecos (control neurohormonal, influencia de la temperatura, pH). Regulación del volumen latido: mecanismos intrínsecos (homeométricos y heterométricos) y extrínsecos.• Ley de Frank Starling como mecanismo de control cardíaco.• Receptores adrenérgicos a nivel	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Participación activa en clase• Consulta del material bibliográfico• Asistencia a la actividad práctica No. 2 donde, a través de un video demostrativo, se describirán los mecanismos de regulación del sistema cardiovascular y sus factores modificantes.• Revisión del material docente en la página Web de la Sección de Fisiología• Asistencia a asesorías• Asistencia a preparadurías <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>control a nivel cardíaco.</p> <p>10. Identificar el efecto del sistema nervioso simpático y parasimpático en la frecuencia y contractilidad cardíaca.</p>	<p>cardíaco: localización, agonistas y antagonistas, respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Receptores colinérgicos a nivel cardíaco: localización, agonistas y antagonistas, respuesta. • Mecanismo de regulación a nivel vascular: mecanismos intrínsecos (hipótesis miogénica, perfusión tisular, metabólica) y extrínsecos. Control neurohormonal. • Vasomoción. Importancia fisiológica. • Mecanismos de regulación del flujo sanguíneo a nivel capilar en función de la distribución de metabolitos. Mecanismos reflejos de control. Revisión sobre las generalidades de los reflejos. Reflejo Baroreceptor (descripción y mecanismo del reflejo). Reflejo Auricular. Reflejo de los Quimiorreceptores. Reflejo Axónico. • Efecto del sistema nervioso simpático y parasimpático sobre presión arterial, frecuencia cardíaca y contractilidad cardíaca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato • Manual práctico de laboratorio

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA

Objetivo Terminal: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de comprender el funcionamiento del sistema respiratorio así como los mecanismos implicados en su regulación.

TEMA 1: ANATOMÍA FUNCIONAL DEL SISTEMA RESPIRATORIO

DURACIÓN: 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir respiración externa e interna.2. Mencionar las fases de la respiración externa.3. Nombrar las funciones generales del sistema respiratorio.4. Describir la división funcional de la vía aérea.5. Enumerar los mecanismos de defensa del aparato respiratorio.6. Describir los tipos de deposición de partículas en las vías aéreas de acuerdo a su tamaño.7. Describir las funciones metabólicas del pulmón humano.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del aparato respiratorio.</p> <ul style="list-style-type: none">• Respiración externa e interna. Concepto.• Fases de la respiración externa: ventilación pulmonar, difusión o hematosis, transporte de gases, intercambio gaseoso tisular.• Funciones generales del sistema respiratorio.• Vías de conducción y respiratoria. Características.• Mecanismos de defensa pulmonar: vía aérea superior e inferior. Escalera mucociliar. Sistema inmune celular y humoral. Macrófagos alveolares.• Función de captación, activación y síntesis <i>de novo</i>.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 2: MECÁNICA RESPIRATORIA****DURACIÓN: 3 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir ciclo respiratorio.2. Relacionar la musculatura respiratoria con su función durante el ciclo respiratorio.3. Entender la aplicabilidad de la ley de Boyle en los cambios mecánicos del pulmón y caja torácica durante el ciclo respiratorio.4. Comprender la variación de los diámetros y volúmenes torácicos en las diferentes fases del ciclo respiratorio.5. Explicar las variaciones presorias y volumétricas que ocurren en el sistema respiratorio durante las diferentes fases del ciclo respiratorio.6. Definir distensibilidad o compliance pulmonar.7. Conocer las características del diagrama presión volumen en	<ul style="list-style-type: none">• Ciclo respiratorio: concepto.• Músculos inspiratorios y espiratorios. Músculos accesorios. Funciones.• Ley de Boyle: aplicación fisiológica.• Diámetros y volúmenes torácicos. Variaciones fisiológicas e importancia de la presión intraalveolar, intrapleurar, transparietal y transpulmonar.• Distensibilidad pulmonar o Compliance. Concepto.• Diagrama presión volumen. Características. Diferencias regionales.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>condiciones estáticas y sus diferencias regionales.</p> <p>8. Definir histéresis.</p> <p>9. Diferenciar distensibilidad total y específica.</p> <p>10. Mencionar los factores que afectan la distensibilidad pulmonar.</p> <p>11. Definir elasticidad pulmonar.</p> <p>12. Mencionar los componentes que determinan la resistencia elástica del pulmón.</p> <p>13. Comprender las bases físicas del fenómeno de tensión superficial.</p> <p>14. Explicar los efectos de la tensión superficial sobre las propiedades elásticas del pulmón.</p> <p>15. Describir la fisiología del surfactante pulmonar.</p> <p>16. Mencionar los componentes que determinan la resistencia no elástica del pulmón.</p> <p>17. Identificar las diferencias regionales en la resistencia de las vías aéreas.</p> <p>18. Comprender cómo la ley de Poiseuille permite el cálculo de la resistencia de la vía aérea.</p> <p>19. Identificar los diferentes tipos de flujo a lo largo de la vía aérea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Histéresis. Concepto. • Distensibilidad total y específica. Diferencia. • Factores que modifican la distensibilidad pulmonar. • Elasticidad pulmonar. Concepto. • Resistencia elástica pulmonar: Elasticidad tisular. Tensión superficial. • Tensión superficial: concepto y origen. Fuerzas desiguales en la interface aire líquido. • Ley de Laplace: ecuación. Presión intraalveolar. • Surfactante: concepto, sitio de producción, composición química. Funciones. • Resistencia no elástica: resistencia del tejido pulmonar y resistencia de la vía aérea. • Resistencia de la vía aérea. Diferencias regionales. • Ley de Poiseuille: ecuación. Valores normales. • Tipos de flujo: laminar, transicional o 	

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>20. Describir la ecuación de Reynolds y su aplicación fisiológica.</p> <p>21. Mencionar los factores que afectan la resistencia de las vías aéreas.</p> <p>22. Explicar las bases fisiológicas de la compresión dinámica de la vía aérea.</p> <p>23. Definir trabajo respiratorio e identificar sus componentes.</p>	<p>turbulento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de Reynolds. Valores normales. Determinación de la turbulencia del flujo aéreo. • Factores que afectan la resistencia de las vías aéreas. • Compresión dinámica de las vía aérea. Bases fisiológicas. • Trabajo respiratorio: concepto. Trabajo elástico y no elástico. Representación gráfica. 	

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 3: VENTILACIÓN PULMONAR****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir ventilación minuto y su cálculo.2. Definir ventilación del espacio muerto anatómico y alveolar.3. Comprender las bases fisiológicas de la distribución regional de la ventilación.4. Entender las variaciones en la ventilación del espacio muerto anatómico y alveolar durante el ciclo respiratorio.5. Explicar el método Fowler para el cálculo del espacio muerto anatómico.6. Definir espacio muerto fisiológico.7. Explicar el método Bohr para el cálculo del espacio muerto fisiológico.8. Identificar los volúmenes y capacidades pulmonares en el sistema respiratorio.9. Describir la espirometría como técnica para evaluar la función pulmonar.10. Describir las características de una	<ul style="list-style-type: none">• Ventilación minuto: concepto. Cálculo.• Ventilación del espacio muerto anatómico. Ventilación alveolar. Concepto.• Distribución regional de la ventilación. Bases fisiológicas. Variaciones durante el ciclo respiratorio.• Cálculo del espacio muerto anatómico: método Fowler.• Espacio muerto fisiológico: definición.• Cálculo del espacio muerto fisiológico: método Bohr.• Volúmenes pulmonares (volumen corriente, volumen de reserva inspiratoria, volumen de reserva espiratoria, volumen residual). Capacidades pulmonares (capacidad	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase• Asistencia a la actividad práctica No. 3, donde se demostrará el uso de la espirometría como técnica para evaluar la función pulmonar. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>espirometría normal.</p> <p>11. Conocer el método de dilución de helio y la pletismografía corporal como técnicas para medir volúmenes y capacidades pulmonares que no pueden ser evaluados a través de la espirometría.</p>	<p>vital, capacidad inspiratoria, capacidad residual funcional, capacidad pulmonar total).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espirometría: técnica para evaluar la función pulmonar. Características. Valores normales. • Técnica de dilución de helio y pletismografía corporal: usos. Importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Láminas de acetato

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 4: CIRCULACION PULMONAR Y RELACIÓN VENTILACIÓN-PERFUSIÓN****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las diferencias funcionales entre la circulación pulmonar y la circulación sistémicas.2. Identificar las diferencias funcionales entre los vasos alveolares y extra-alveolares.3. Comprender el efecto de la presión arterial pulmonar sobre la resistencia y flujo vascular pulmonar.4. Describir el fenómeno de reclutamiento y distensión de los vasos alveolares.5. Mencionar los factores que modifican la resistencia vascular pulmonar.6. Describir la distribución regional de la perfusión a través de la identificación de las zonas de West.7. Explicar la relación entre la ventilación y la perfusión pulmonar a través del reconocimiento de las diferencias	<ul style="list-style-type: none">• Circulación pulmonar y circulación sistémicas: diferencias (capacitancia, presión, resistencia).• Vasos alveolares y extra-alveolares: diferencias funcionales.• Presión arterial pulmonar: efectos sobre la resistencia y flujo vascular pulmonar.• Reclutamiento y distensión de los vasos alveolares.• Resistencia vascular pulmonar: factores que la modifican.• Zonas de West: distribución regional de la perfusión pulmonar.• Relación V_A/Q. Diferencias regionales.• Consecuencias sobre la presión alveolar y sanguínea de pO_2 y pCO_2 de los	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>regionales en la relación V/Q.</p> <p>8. Identificar las consecuencias fisiológicas de los desequilibrios V/Q extremos.</p> <p>9. Explicar los mecanismos compensatorios de los desequilibrios V/Q.</p>	<p>desequilibrios V/Q.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos compensatorios de los desequilibrios V/Q: espacio muerto alveolar y shunt. 	

NO COPIAR

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 5: DIFUSIÓN PULMONAR****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar las diferencias en la composición de gases entre el aire alveolar y el aire atmosférico y enumerar los factores que producen esas diferencias.2. Identificar las diferencias en la composición de gases en diferentes partes del sistema respiratorio.3. Explicar la biofísica de la difusión a través de la membrana alveolo-capilar.4. Comprender la ecuación que rige la capacidad de difusión pulmonar (D_L).5. Calcular la tasa de captación de O_2 a través del principio de Fick.6. Comparar la capacidad de difusión del O_2, N_2O, CO_2 y CO y reconocer la importancia de sus diferencias.7. Diferenciar cuando la difusión de un gas está limitado por la perfusión o por la difusión.	<ul style="list-style-type: none">• Composición del aire atmosférico y alveolar. Diferencias. Concepto de fracción y presión inspirada de oxígeno. Presión alveolar de O_2 y CO_2.• Composición de gases en diferentes partes del sistema respiratorio. Diferencias.• Biofísica de la difusión a través de la membrana alveolo-capilar. Ley de Fick. Ley de Henry. Ley de Graham. Aplicación fisiológica.• Capacidad de difusión pulmonar (D_L): ecuación. Valores normales.• Tasa de captación de O_2: principio de Fick.• Capacidad de difusión del O_2, N_2O, CO_2 y CO. Factores limitantes de la difusión un gas: espesor de la membrana, superficie de la membrana, coeficiente de difusión de un gas y gradiente de presión.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
8. Comparar la capacidad de difusión del O ₂ , CO ₂ y CO durante el ejercicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión limitada por la perfusión o por las características de la membrana alveolo-capilar. • Diferencias de la capacidad de difusión del O₂, CO₂ y CO durante el ejercicio. 	

NO COPIAR

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 6: TRANSPORTE DE GASES****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las formas de transporte del oxígeno en sangre.2. Calcular la cantidad de oxígeno transportado en forma disuelta.3. Describir la forma en la cual la hemoglobina transporta el oxígeno.4. Calcular la cantidad de oxígeno transportado en forma unida a la hemoglobina.5. Interpretar la curva de disociación Hb-O₂.6. Mencionar los factores que modifican la saturación del oxígeno con la hemoglobina.7. Explicar el efecto Bohr.8. Describir las formas y el mecanismo de transporte del CO₂ en sangre.9. Explicar el efecto Haldane en el contexto de la curva de disociación del CO₂.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de transporte sanguíneo de O₂: transporte libre y unido a la hemoglobina.• Contenido de oxígeno disuelto en plasma. Cálculo.• Estructura química de la hemoglobina: propiedades alostéricas de la hemoglobina. Forma tensa y relajada de la hemoglobina.• Contenido de oxígeno unido a la hemoglobina. Cálculo.• Curva de disociación Hb-O₂: características.• Factores que modifican la saturación de la hemoglobina por el O₂: CO₂, temperatura, pH y concentración de 2,3 difosfoglicerato.• Efecto Bohr: principios.• Tipos de transporte sanguíneo de CO₂:	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página Web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>10. Comprender el diagrama O₂-CO₂.</p> <p>11. Identificar una gasometría arterial normal.</p> <p>12. Comprender el rol fisiológico del pulmón en el mantenimiento del equilibrio ácido base.</p>	<p>transporte libre, unido a la hemoglobina (compuestos carbamínicos) e iones bicarbonato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto Haldane: principios. Curva de disociación del CO₂. Factores que la modifican. • El diagrama O₂-CO₂ normal. • Gasometría arterial: valores normales. • Rol fisiológico del pulmón en el mantenimiento del equilibrio ácido base. 	

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA
TEMA 7: REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
DURACIÓN: 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las estructuras involucradas en el control de la respiración. 2. Identificar las estructuras que componen el centro respiratorio. 3. Describir la actividad de marcapaso de las neuronas del complejo de pre-Bötzinger y su rol en la generación del patrón respiratorio central. 4. Describir el funcionamiento de los quimiorreceptores centrales y periféricos. 5. Describir los tipos y las respuestas de los receptores locales pulmonares ante estímulos no gasométricos. 6. Comprender la interdependencia de la pO_2 y pCO_2 y sus efectos sobre la ventilación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de control, sensores y efectores. • Centro respiratorio: grupo respiratorio dorsal y grupo respiratorio ventral (ventral, intermedio y caudal), centro apnéusico y pneumotáxico. Corteza cerebral. Localización topográfica. Estímulos. Funciones. • Neuronas del complejo de pre-Bötzinger. Ritmicidad intrínseca. Rol en la generación del patrón respiratorio central. • Quimiorreceptores Centrales y Periféricos. Localización topográfica. Estímulos. Funciones. • Receptores de estiramiento, mecano-receptores, receptores de irritación, receptores J, baroreceptores arteriales y receptores sistémicos del dolor y temperatura. Localización topográfica. Estímulos. Funciones. Reflejos 	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal • Investigación bibliográfica • Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases teóricas • Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente • Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología • Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Video beam • Diapositivas • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	pulmonares. <ul style="list-style-type: none">• Interdependencia de pO_2 y pCO_2: efectos sobre la ventilación.	

NO COPIAR

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA**TEMA 8: FUNCIÓN RESPIRATORIA EN SITUACIONES NO CONVENCIONALES****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir el funcionamiento del sistema respiratorio durante la vida intrauterina y los cambios que ocurren en el mismo al momento del nacimiento.2. Identificar las adaptaciones respiratorias agudas y crónicas que ocurren a grandes alturas.3. Identificar las alteraciones sistémicas inducidas por elevadas presiones de O₂.4. Describir la fisiología respiratoria durante la inmersión a grandes profundidades.5. Identificar las adaptaciones en la fisiología respiratoria durante el ejercicio.	<ul style="list-style-type: none">• Circulación pulmonar y sistémica fetal: consideraciones anatómicas. Respiración neonatal. Adaptación circulatoria neonatal.• Cambios en la presión barométrica y PO₂ con la altura. Aclimatación, adaptación y adaptación evolutiva.• Efectos de la PO₂ elevada: resorción de N₂ alveolar, alteraciones en el aclaramiento mucociliar, etc.• Efectos de la PN₂ elevada: síndrome de descompresión súbita.• Adaptaciones ventilatorias durante el ejercicio: modificación de la relación V/Q, aumento en la D_L, etc.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página web de la Sección de Fisiología• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD II: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA

Objetivo Terminal: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de comprender el funcionamiento del sistema digestivo así como los mecanismos implicados en su regulación.

TEMA 1: MOTILIDAD GASTROINTESTINAL**DURACIÓN:** 2 HORAS

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la organización funcional del sistema digestivo. 2. Enumerar las funciones generales del sistema digestivo. 3. Describir la anatomía funcional de la pared gastrointestinal. 4. Explicar la regulación de la motilidad gastrointestinal. 5. Reconocer las características del sistema nervioso entérico. 6. Identificar los reflejos gastrointestinales. 7. Describir las propiedades eléctricas del músculo liso gastrointestinal. 8. Describir los principales eventos que ocurren durante la activación eléctrica (ondas lentas y espigas) y mecánica de la célula muscular lisa. 9. Identificar las funciones motoras del 	<p><u>Prerrequisitos:</u> Anatomía macroscópica y microscópica del aparato digestivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización del sistema digestivo. • Funciones generales del sistema digestivo. • Anatomía funcional de la pared gastrointestinal. • Regulación de la motilidad gastrointestinal. Rol del sistema simpático y parasimpático. Regulación hormonal. • Sistema nervioso entérico: características. • Reflejos gastrointestinales. • Propiedades sincitio-eléctricas y potenciales de membrana (ondas lentas, espigas, despolarización total e hiperpolarización) del músculo liso gastrointestinal. Células intersticiales de 	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal • Investigación bibliográfica • Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases teóricas • Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente • Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Video beam • Diapositivas • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>sistema gastrointestinal.</p> <p>10. Enumerar los tipos de motilidad del sistema gastrointestinal.</p> <p>11. Describir las características de la masticación.</p> <p>12. Describir las fases de la deglución.</p> <p>13. Describir las características de la motilidad esofágica.</p> <p>14. Describir las funciones motoras del estómago.</p> <p>15. Explicar los mecanismos reguladores de la motilidad gástrica.</p> <p>16. Describir los mecanismos de acción de los principales estímulos e inhibidores del vaciamiento gástrico.</p> <p>17. Describir las funciones motoras del intestino delgado y su regulación.</p> <p>18. Describir la función del complejo motor migratorio.</p> <p>19. Describir los movimientos de mezcla y propulsivos del intestino delgado.</p> <p>20. Describir las funciones motoras del colon y su regulación.</p> <p>21. Organizar la secuencia de eventos durante el reflejo de defecación, reflejo gastrocólico y ortocólico.</p>	<p>Cajal (marcapaso del intestino).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos funcionales de movimientos gastrointestinales. Movimientos propulsivos (peristalsis) y movimientos de mezcla. Mecanismos de control de la peristalsis (señales nerviosas y hormonales). • Masticación: características. • Fases de la deglución (oral, faríngea y esofágica). Centro de la deglución. Vías de control de la deglución. • Motilidad esofágica: características. Peristalsis primaria y secundaria. Contracción tónica del esfínter esofágico inferior. • Funciones motoras del estómago (almacenamiento, mezcla y vaciamiento controlado de alimentos al duodeno). Llenado y vaciamiento gástrico. Relajación receptiva, adaptativa y de retroalimentación. Regulación del vaciamiento gástrico. Ritmo eléctrico básico gástrico. Factores que afectan el vaciamiento gástrico. • Mecanismo de acción de los principales estímulos e inhibidores de la motilidad gástrica. 	

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Motilidad del intestino delgado. Motilidad interdigestiva, digestiva y propulsión en masa. Regulación. • Complejo motor migratorio: características y funciones. • Movimiento de mezcla (contracciones segmentarias) y propulsivos (peristálticos) del intestino delgado. • Funciones motoras del colón y su regulación. Movimientos de mezcla (hastras) y propulsivos (movimientos de masa) del colón. • Eventos del reflejo de defecación. Estímulos, vías aferentes, centro integrador, vías eferentes. Reflejos gastrocólico y ortocólico (iniciadores). 	

UNIDAD III: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA**TEMA 2: ABSORCIÓN DE NUTRIENTES****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Esquematizar anatómicamente los sitios de absorción de agua, iones y nutrientes.2. Explicar los mecanismos de absorción de carbohidratos3. Explicar los mecanismos de absorción de proteínas.4. Explicar los mecanismos de absorción de lípidos.5. Describir la absorción de las vitaminas liposolubles.6. Describir la absorción de las vitaminas hidrosolubles.7. Comparar la capacidad del intestino delgado y el intestino grueso para absorber agua e iones.8. Explicar el mecanismo de absorción de agua a nivel intestinal.9. Explicar el mecanismo de absorción de sodio a nivel intestinal.	<p>Prerrequisitos: Bases bioquímicas de la hidrólisis (digestión) de macromoléculas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sitios de absorción de agua, iones y nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales).• Absorción de carbohidratos. Transportadores.• Absorción de proteínas. Sistemas de transporte.• Papel de las sales biliares en la absorción de grasas. Transporte y emulsificación de las grasas. Formación de micelas. Re-esterificación en el enterocito.• Absorción de vitaminas liposolubles: mecanismos.• Absorción de vitaminas hidrosolubles: mecanismos. Absorción de vitamina B12 y ácido fólico.• Absorción de agua e iones en el intestino delgado y el intestino grueso: diferencias.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

<p>10. Explicar los mecanismos de absorción y secreción de cloro a nivel intestinal.</p> <p>11. Explicar los mecanismos de absorción y secreción de potasio a nivel intestinal.</p> <p>12. Explicar el mecanismo de absorción de hierro a nivel intestinal.</p> <p>13. Explicar el mecanismo de absorción de calcio a nivel intestinal.</p> <p>14. Describir el mecanismo de formación y composición de las heces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de absorción de agua en el intestino. • Mecanismo de absorción de sodio en el intestino. • Mecanismos de absorción y secreción de cloro a nivel intestinal. • Mecanismos de absorción y secreción de potasio a nivel intestinal. • Mecanismos de absorción de hierro a nivel intestinal. • Mecanismo de absorción de calcio a nivel intestinal. • Formación y composición de las heces. 	
--	---	--

UNIDAD III: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA**TEMA 3: SECRECIÓN SALIVAL Y GÁSTRICA****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la anatomía funcional de la secreción digestiva.2. Mencionar las funciones de la saliva.3. Describir las características de la secreción salival.4. Explicar la regulación de la secreción salival.5. Describir la producción de moco por las glándulas esofágicas.6. Señalar las funciones secretorias del estómago.7. Describir las características funcionales de las glándulas responsables de la secreción gástrica y los tipos celulares predominantes en cada una.8. Describir las funciones de las células principales y su importancia en la fisiología digestiva.9. Describir las funciones de las células parietales y su importancia en la fisiología	<ul style="list-style-type: none">• Anatomía funcional de la secreción digestiva.• Funciones de la saliva.• Secreción salival: volumen, sitio de producción, estímulos para su secreción, mecanismo celular de secreción y composición.• Regulación nerviosa y hormonal de la secreción salival.• Producción de moco por las glándulas esofágicas.• Funciones secretorias del estómago.• Glándulas responsables de la secreción gástrica. Tipos celulares predominantes en cada glándula.• Células principales: producción de pepsinógeno y la activación de éste por el ácido clorhídrico y la pepsina.• Células parietales: producción de HCl y	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>digestiva.</p> <p>10. Describir los cambios morfo-funcionales de la célula parietal según su grado de estimulación.</p> <p>11. Describir la estructura y función de la bomba de protones.</p> <p>12. Explicar los mecanismos celulares de secreción de ácido clorhídrico.</p> <p>13. Describir las fases de la secreción gástrica.</p> <p>14. Explicar los mecanismos de regulación de la secreción gástrica.</p> <p>15. Describir los componentes de la barrera gástrica.</p> <p>16. Describir las funciones de la barrera gástrica y su regulación.</p>	<p>factor intrínseco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios morfo-funcionales de la célula parietal de acuerdo a su estimulación. • Estructura y función de la bomba de protones. • Mecanismos celulares de secreción de ácido clorhídrico. • Principales estímulos para la secreción gástrica de HCl: gastrina, histamina y acetilcolina. • Receptores para la secreción de HCl y mecanismos intracelulares para estimular su secreción. • Fases de la secreción gástrica (cefálica, gástrica e intestinal). • Mecanismos nerviosos, paracrinos, autocrinos y endocrinos que regulan la secreción gástrica. Mecanismos de acción de los principales estimulantes e inhibidores de la secreción gástrica. • Componentes de la barrera gástrica: moco, bicarbonato. Funciones. 	

UNIDAD III: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA**TEMA 4: SECRECIÓN PANCREÁTICA****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la función endocrina y exocrina del páncreas.2. Describir las características de la secreción pancreática.3. Describir los tipos de secreción pancreática.4. Explicar los mecanismos celulares de secreción hidroelectrolítica del páncreas.5. Explicar los mecanismos de secreción enzimática del páncreas.6. Explicar los mecanismos regulatorios de la secreción pancreática.7. Describir las fases de la secreción pancreática.8. Explicar los mecanismos de regulación de la secreción pancreática.	<ul style="list-style-type: none">• Función exocrina (acino pancreático) y endocrina (islole de Langerhans) del páncreas.• Secreción pancreática: volumen, sitio de producción, estímulos para su secreción, mecanismo celular de secreción y composición.• Secreción hidroelectrolítica (tubular) y secreción enzimática (acinar) del páncreas.• Mecanismos celulares de secreción hidroelectrolítica y enzimática del páncreas.• Control de la secreción pancreática. Estímulos nerviosos y hormonales para la secreción pancreática. Secretina como estimulante de la secreción hidroelectrolítica y colecistoquinina como estimulante de la secreción	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Revisión del material docente en la página Web de la Sección de Fisiología.• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<p>enzimática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fases de la secreción pancreática (cefálica, gástrica e intestinal). Mecanismos nerviosos, paracrinos, autocrinos y endocrinos que regulan la secreción pancreática. Principales estimulantes e inhibidores de la secreción pancreática. 	

NO COPY

UNIDAD III: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA**TEMA 5: HÍGADO Y SECRECIÓN BILIAR****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la anatomía funcional del hígado y vías biliares.2. Describir las funciones del hígado.3. Describir la síntesis de las sales, ácidos y pigmentos biliares.4. Describir la función de la vesícula biliar.5. Describir los componentes del flujo biliar.6. Describir los factores estimulantes de la secreción biliar.7. Explicar la regulación de la contracción de la vesícula biliar.8. Explicar la circulación entero-hepática de los ácidos biliares.9. Describir el metabolismo de los pigmentos biliares.	<ul style="list-style-type: none">• Anatomía funcional del hígado y vías biliares.• Funciones del hígado: almacenamiento, metabolismo, coagulación, función endocrina, detoxificación y excreción y formación de bilis.• Secreción biliar: volumen, sitio de producción, estímulos para su secreción, mecanismo celular de secreción y composición.• Síntesis de los componentes de la bilis: sales, ácidos y pigmentos biliares.• Función de la vesícula biliar: concentración y almacenamiento de la bilis.• Flujo biliar: secreción ductal y secreción biliar canalicular.• Factores estimulantes de la secreción biliar: secretina, glucagón, VIP.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase• Asistencia a la actividad práctica No. 4 donde, a través de un video demostrativo, el estudiante evaluará el efecto de estimulantes e inhibidores de la motilidad gástrica así como el efecto de la obstrucción del conducto colédoco sobre la absorción intestinal de grasas y el metabolismo de los pigmentos biliares. <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la contracción de la vesícula biliar: rol de la colecistoquinina y acetilcolina. • Circulación enterohepática de los ácidos biliares. • Metabolismo de los pigmentos biliares: origen, síntesis, secreción, recirculación y excreción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato • Manual práctico de laboratorio

NO COPIAR

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL

Objetivo Terminal: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de comprender los procesos de filtración, reabsorción, secreción y excreción renal y los mecanismos implicados en su regulación.

TEMA 1: FISIOLÓGÍA DE LA CIRCULACIÓN RENAL**DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las características funcionales de la circulación y flujo sanguíneo renal.2. Explicar los mecanismos de regulación del flujo sanguíneo renal.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del aparato urinario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Circulación sanguínea renal: componentes. Distribución. Flujo sanguíneo renal: Descripción. Medición del flujo sanguíneo renal a través de métodos fisiológicos y biofísicos. Gradientes de presión y resistencia al flujo sanguíneo.• Mecanismos de regulación: intrínsecos y extrínsecos. Teorías. Autorregulación del flujo sanguíneo renal.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 2: FILTRACIÓN GLOMERULAR****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la filtración glomerular y sus características.2. Describir las fuerzas biofísicas que participan en el proceso de filtración glomerular.3. Definir velocidad de filtración glomerular (VFG).4. Describir los factores fisiológicos que modifican la VFG.	<ul style="list-style-type: none">• Filtración glomerular: definición. Características de la barrera de filtración. Composición del filtrado glomerular.• Filtración glomerular: fuerzas de Starling. Medición.• Velocidad de filtración glomerular: definición. Valor fisiológico. Factores modificantes.• Intensidad de filtración glomerular: factores modificantes (presión hidrostática del capilar glomerular (PHCG), presión de la cápsula de Bowman (PCB), presión coloidosmótica (PCO), presión efectiva de filtración glomerular).	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 3: REABSORCIÓN TUBULAR RENAL****DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir reabsorción tubular renal.2. Describir los mecanismos biofísicos involucrados en la reabsorción tubular renal.3. Describir las características fisiológicas de la reabsorción tubular pasiva y activa.4. Calcular la cantidad reabsorbida de una sustancia por unidad de tiempo a nivel renal.5. Explicar el proceso de reabsorción tubular de glucosa.6. Explicar el proceso de reabsorción tubular de aminoácidos.	<ul style="list-style-type: none">• Reabsorción tubular renal: concepto.• Mecanismos biofísicos involucrados en la reabsorción tubular renal.• Reabsorción renal tubular: pasiva y activa. Características. Ejemplos de cada una.• Reabsorción de sustancias: cálculo.• Reabsorción tubular de glucosa: mecanismos biofísicos involucrados. Transporte máximo de glucosa. Curva de titulación de la glucosa.• Reabsorción tubular de aminoácidos: mecanismos biofísicos involucrados. Importancia fisiológica.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 4: MECANISMOS DE SECRECIÓN Y EXCRECIÓN RENAL****DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir secreción tubular renal.2. Describir los mecanismos biofísicos involucrados en la secreción tubular renal.3. Describir las características fisiológicas de la secreción tubular pasiva y activa.4. Calcular la cantidad secretada de una sustancia por unidad de tiempo a nivel renal.5. Describir el proceso de secreción pasiva de ácidos y bases orgánicas débiles.6. Describir los mecanismos fisiológicos de excreción de sustancias vía urinaria.7. Explicar el proceso de producción de orina.8. Describir la composición de la orina y sus formas de análisis.	<ul style="list-style-type: none">• Secreción tubular renal: concepto.• Mecanismos biofísicos involucrados. Ejemplos de sustancias secretadas a nivel tubular renal. Secreción de sustancias tóxicas para el organismo.• Secreción de sustancias: pasiva y activa. Características. Ejemplos de cada una.• Secreción de sustancias: cálculo.• Secreción pasiva de ácidos y bases orgánicas débiles: mecanismos involucrados. Ejemplos.• Excreción de sustancias: mecanismos involucrados.• Orina: producción, composición. Características y formas de análisis.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 5: MECANISMOS FISIOLÓGICOS DE DILUCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE ORINA****DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Explicar los mecanismos reguladores renales de la osmolaridad de los líquidos corporales.2. Explicar el mecanismo multiplicador por contracorriente renal.3. Describir el rol fisiológico de la urea.4. Explicar los mecanismos de producción de orina hiperosmótica (concentrada).5. Explicar los mecanismos de producción de orina hipo-osmótica (diluida).6. Definir depuración de agua libre (CH₂O).7. Calcular la depuración de agua libre y su importancia fisiológica.	<ul style="list-style-type: none">• Regulación de la osmolaridad de líquidos corporales: mecanismos renales.• Mecanismo multiplicador por contracorriente: mecanismo intercambiador. Descripción. Función. Gradiente osmótico cortico-papilar. Papel del Asa de Henle.• Papel fisiológico de la urea.• Orina hiperosmótica: mecanismos de producción. Diuresis osmótica. Papel de la hormona antidiurética (ADH) o vasopresina. Ejemplos.• Orina hipoosmótica: mecanismos de producción. Diuresis hídrica. Papel de la hormona antidiurética (ADH) o vasopresina. Ejemplos.• Depuración de agua libre: concepto.• Cálculo de la depuración de agua libre. Importancia fisiológica.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase• Asistencia a la actividad práctica No. 5 donde el estudiante evaluará los mecanismos involucrados en la concentración y dilución de la orina así como el papel de la hormona antidiurética <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> • Retroproyector • Láminas de acetato • Manual práctico de laboratorio

NO COPIAR

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 6: FISIOLÓGÍA DE LA MICCIÓN****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la relación funcional de la papila, pelvis renal, uréteres, vejiga urinaria y uretra con la micción.2. Describir el reflejo de la micción.	<ul style="list-style-type: none">• Papila, pelvis renales, uréteres renales y uretra: función e importancia fisiológica.• Vejiga urinaria: función e importancia fisiológica. Inervación vesical simpática y parasimpática. Tono vesical. Esfínteres.• Reflejo de la micción: vías aferentes y eferentes. Centros supramedulares. Músculos efectores.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 7: PAPEL FISIOLÓGICO DE LOS RIÑONES EN LA REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL****DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Explicar la regulación del volumen sanguíneo y de los líquidos del compartimiento extracelular por los riñones.2. Describir la relación funcional del aparato yuxtaglomerular y la presión arterial.3. Describir el sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona y su papel en la regulación de la presión arterial.	<ul style="list-style-type: none">• Regulación de líquidos del compartimiento extracelular: papel de los riñones.• Aparato yuxtaglomerular: ubicación y función. Papel en la regulación de la presión arterial. Importancia fisiológica.• Elementos componentes del sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona. Mecanismos de producción de renina. Acciones de la renina. Factores liberadores de renina. Mecanismo de acción de la Angiotensina y la Aldosterona. Efecto de la sobrecarga de agua y NaCl.	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD IV: FISIOLÓGÍA RENAL**TEMA 8: REGULACIÓN DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir equilibrio ácido-base.2. Describir los sistemas de regulación del equilibrio ácido-base.3. Explicar los mecanismos fisiológicos de compensación del equilibrio ácido-base.	<p>Prerequisitos: ecuación de Henderson-Hasselbach, derivación, componentes y pKa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Equilibrio ácido-base: definición.• Regulación del equilibrio ácido-base: sistema buffer sanguíneo, regulación respiratoria y renal.• Mecanismos de compensación metabólica y respiratoria del equilibrio ácido-base.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR

Objetivo Terminal: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de comprender el funcionamiento de las glándulas endocrinas y la integración de la comunicación endocrina en el cuerpo humano.

TEMA 1: PRINCIPIOS GENERALES DE LA FISIOLÓGÍA ENDOCRINA

DURACIÓN: 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir glándulas de secreción interna (endocrinas).2. Describir los sistemas de integración hormonal y su función.3. Diferenciar el sistema de integración hormonal y el sistema de integración nervioso.4. Definir hormona.5. Describir las funciones de las hormonas locales, feromonas y endorfinas.6. Explicar el sistema de integración endocrina y sus funciones.7. Describir los mecanismos de acción de las hormonas.8. Describir los receptores hormonales y sus funciones.9. Describir la señalización celular generada como consecuencia de la unión hormona-	<ul style="list-style-type: none">• Concepto general de glándulas de secreción interna.• Sistemas de integración hormonal. Características.• Diferencias entre el sistema de integración hormonal y nervioso.• Hormonas: definición y constitución química.• Hormonas locales, feromonas y endorfinas. Funciones.• Funciones genéricas del sistema de integración endocrina.• Mecanismos de acción de las hormonas a nivel de órgano, tejido y células. Receptores hormonales.• Unión hormona-receptor y señalización celular.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
receptor y su efecto en células diana.	<ul style="list-style-type: none"> Señalización celular posterior a la unión hormona-receptor. Características. Efecto específico de la hormona sobre los diferentes tipos de células diana. 	

NO COPIAR

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 2: FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA HIPÓFISIS****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir a la hipófisis como glándula endocrina.2. Describir la síntesis, transporte, mecanismos de acción y control de secreción de la hormona antidiurética (ADH).3. Explicar la relación funcional de las aquaporinas y la ADH con el equilibrio hidroeléctrico.4. Describir la síntesis, transporte, mecanismos de acción y regulación de secreción de la hormona oxitocina.5. Describir la función de almacenamiento de hormonas y factores de liberación de hormonas adenohipofisarias.6. Describir las poblaciones celulares de la adenohipófisis.7. Describir las características funcionales de las células adenohipofisarias.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica de la glándula hipófisis.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hipófisis: adenohipófisis y neurohipófisis.• Hormona antidiurética: química, síntesis, transporte, mecanismo de acción y control.• Aquaporinas y ADH en el equilibrio hidroeléctrico.• Oxitocina: química, síntesis, transporte, mecanismo de acción y control.• Adenohipófisis: función de almacenamiento de hormonas y factores de liberación de hormonas adenohipofisarias.• Células adenohipofisarias: tipos y características funcionales.• Hormonas adenohipofisarias: síntesis y	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>8. Describir la síntesis y almacenamiento de las hormonas adenohipofisarias.</p> <p>9. Describir los factores liberadores o inhibidores del hipotálamo de las hormonas adenohipofisarias.</p> <p>10. Describir el sistema portal hipotálamo-hipofisario y su relación funcional con las hormonas hipofisarias respectivas.</p> <p>11. Describir la síntesis, regulación y efectos biológicos de la hormona del crecimiento (GH) y somatomedinas.</p> <p>12. Explicar el sistema de retroalimentación neuroendocrina y sus niveles.</p>	<p>almacenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores liberadores o inhibidores hipotalámicos de las hormonas adenohipofisarias: síntesis, transporte, sistema portal hipotálamo-hipofisario. Correlación funcional entre éstos y las hormonas hipofisarias respectivas. • Pro-opio-melanocortina (POMC): química, síntesis, clivajes posibles, péptidos derivados, efectos biológicos y su control. • Hormona del crecimiento (GH): química, síntesis, liberación, regulación por parte de la hormona liberadora de GH hipotalámica y la somatostatina. • Rol metabólico de la GH. Somatomedinas: bioquímica y efectos biológicos directos e indirectos. Sistema de retroalimentación neuroendocrina. Niveles. Ejemplos. 	

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 3: FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las funciones de la glándula tiroides.2. Describir la biosíntesis, almacenamiento y secreción de las hormonas tiroideas.3. Describir los mecanismos de acción de las hormonas tiroideas.4. Describir los efectos biológicos de las hormonas tiroideas.5. Explicar los mecanismos de regulación de la función tiroidea.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica de la glándula tiroides.</p> <ul style="list-style-type: none">• Función tiroidea: química, metabolismo del yodo, biosíntesis, almacenamiento y secreción de las hormonas tiroideas (peroxidasa tiroidea, NIS, pendrina y tiroglobulina). Rol de cada una.• Mecanismo de acción de las hormonas tiroideas.• Efectos biológicos de las hormonas tiroideas.• Eje hipotálamo-hipófisis-tiroides: TRH y TSH. Circuitos de retroalimentación. Efectos de la temperatura ambiental y del estado nutricional sobre la función de la glándula.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 4: FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA PARATIROIDES****DURACIÓN:** 1 HORA

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las funciones de la glándula paratiroides.2. Describir la biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y destino metabólico de la paratohormona (PTH).3. Describir la biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y destino metabólico de la calcitonina.4. Describir la biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y destino metabólico de la vitamina D.5. Describir la interacción funcional entre la vitamina D y PTH.6. Explicar la homeostasis del calcio por la hormona paratiroidea, la calcitonina y la vitamina D.7. Explicar la regulación hormonal y físico-químico de la calcemia.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica de la glándula paratiroides.</p> <ul style="list-style-type: none">• Funciones de la glándula paratiroides.• Paratohormona (PTH): origen, biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas sobre intestino, riñón y hueso, mecanismo de acción, control de su secreción y destino metabólico.• Calcitonina: origen, biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas sobre riñón y hueso, mecanismo de acción, control de su secreción, y destino metabólico.• Vitamina D: tipos, fuentes, biosíntesis, acciones fisiológicas sobre intestino, riñón y hueso, mecanismo de acción y destino metabólico.• Interacción entre la vitamina D y PTH.• Regulación, control hormonal y físico-químico de la calcemia.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 5: FISIOLÓGÍA DEL PÁNCREAS ENDOCRINO****DURACIÓN: 3 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la anatomía funcional del páncreas endocrino.2. Describir la biosíntesis de la insulina, proinsulina y péptido C.3. Describir el mecanismo celular de transporte de la glucosa.4. Explicar la secreción de la insulina por parte de las células β pancreáticas.5. Describir los efectos fisiológicos de la insulina.6. Describir la biosíntesis, secreción y acciones fisiológicas de la somatostatina y el polipéptido pancreático (PP).7. Describir la biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas del glucagón.8. Explicar los mecanismos de control de la secreción del Glucagón.9. Describir los mecanismos de regulación hormonal de la glicemia.	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del páncreas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Páncreas endocrino: células de los islotes de Langerhans y sus productos.• Insulina: biosíntesis, proinsulina y péptido C.• Transportadores de glucosa.• Factores que afectan la síntesis y secreción de la insulina. Incretinas. Secreción bifásica de la insulina.• Receptores de insulina. Señalización celular (conceptos básicos) promovida por la insulina en las células diana. Efectos biológicos de la insulina.• Biosíntesis, secreción y acciones fisiológicas de la somatostatina y del polipéptido pancreático.• Glucagón: biosíntesis, receptores y tejidos diana, señalización y acciones fisiológicas, factores que controlan su síntesis y su liberación.	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase• Asistencia a actividad práctica No. 6 donde se evaluará la función endocrina del páncreas a través de una prueba de tolerancia oral a la glucosa <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>10. Describir la función del páncreas endocrino en el estado postprandial y postabsortivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación del metabolismo glucémico por parte de la insulina, glucagón y otras hormonas. Regulación a nivel hepático. Importancia de la regulación para prevenir la hipoglicemia. • Adaptación al ayuno. Control hormonal del metabolismo del glucógeno y la gluconeogénesis. Control de la lipogénesis, lipólisis y cetogénesis. Control del metabolismo proteico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Láminas de acetato • Manual práctico de laboratorio

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR
TEMA 6: FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA SUPRARRENAL
DURACIÓN: 2 HORAS

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las características funcionales de la corteza suprarrenal. 2. Describir la biosíntesis de los corticoides suprarrenales. 3. Describir la biosíntesis, secreción, mecanismo de acción y acciones fisiológicas de los glucocorticoides. 4. Explicar la regulación de la secreción de los glucocorticoides. 5. Describir las características funcionales de la médula suprarrenal. 6. Describir la biosíntesis, secreción, mecanismo de acción y acciones fisiológicas de los mineralocorticoides. 7. Explicar la regulación de la secreción de los mineralocorticoides. 8. Describir las relaciones funcionales corteza-médula suprarrenal 	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica de las glándulas suprarrenales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características funcionales de la corteza suprarrenal. • Esteroidogénesis a nivel de las glándulas suprarrenales: diferencias funcionales entre las diferentes zonas que la conforman. • Glucocorticoides: biosíntesis, receptores, mecanismos de acción celular, acción fisiológicas y regulación de la síntesis y secreción. Eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal. • Características funcionales de la médula suprarrenal. Estrés y secreción endocrina de catecolaminas. • Mineralocorticoides: biosíntesis, receptores, mecanismos de acción celular, acción fisiológicas y regulación de la síntesis y secreción. Efectos de los mineralocorticoides a nivel renal, intestinal, 	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal • Investigación bibliográfica • Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases teóricas • Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente • Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video beam • Diapositivas • Libros de texto • Pizarra acrílica • Marcadores de pizarra • Retroproyector • Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<p>glándulas sudoríparas, etc. Receptores de mineralocorticoides y rol de la 11β-oh-esteroide-deshidrogenasa. Sistema renina-angiotensina y regulación de la secreción de aldosterona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rol del péptido natriurético auricular y de las concentraciones de Na⁺ y K⁺. Experimento de Goldblatt. pH y acción mineralocorticoide. Regulación del equilibrio hidroelectrolítico y la volemia por parte de los mineralocorticoides. • Relaciones funcionales corteza-médula suprarrenal. 	

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 7: FISIOLÓGÍA DEL TESTÍCULO ENDOCRINO****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la función endocrina del testículo.2. Describir el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-testicular.3. Describir la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-testicular.4. Describir la regulación hormonal de la espermatogénesis.5. Describir la biosíntesis, secreción y mecanismo de acción de los andrógenos testiculares, acciones fisiológicas y mecanismos de acción.6. Describir las acciones fisiológicas de los andrógenos testiculares.7. Describir la regulación de la síntesis de andrógenos testiculares.8. Describir las variaciones fisiológicas en la producción de andrógenos testiculares con la edad.9. Describir los aspectos funcionales del	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del testículo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Función endocrina del testículo.• Eje hipotálamo – hipófisis – testículo: funcionamiento y regulación.• Espermatogénesis: definición y regulación hormonal.• Biosíntesis de andrógenos, mecanismos de acción, acciones fisiológicas y regulación.• Variaciones en la producción de andrógenos con la edad: etapa embrionaria, adolescente, edad adulta y andropausia.• Desarrollo embrionario en relación a papel del factor determinante de testículo (TDF) en la diferenciación de las gónadas, papel de la testosterona, dihidrotestosterona y factor inhibidor de Müller (MIF) en el desarrollo de los	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase• Asistencia a la actividad práctica No. 7 donde el estudiante evaluará la función endocrina del testículo a través de la observación de los efectos producidos por la extirpación de la gónada en ratas. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>desarrollo embrionario masculino.</p> <p>10. Describir la relación funcional del hipotálamo en la maduración sexual e inicio de la pubertad en el varón.</p> <p>11. Explicar los mecanismos fisiológicos asociados a la andropausia.</p>	<p>genitales internos y externos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel de los estrógenos en la masculinización del hipotálamo. • Andropausia: mecanismos fisiológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroproyector • Láminas de acetato • Manual de laboratorio

NO COPIAR

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 8: FISIOLÓGÍA DEL OVARIO ENDOCRINO****DURACIÓN: 3 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir la función endocrina del ovario.2. Describir el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-ovario.3. Describir la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovario.4. Describir las características del ciclo menstrual humano y su regulación neuroendocrina.5. Describir la foliculogénesis en el ciclo ovárico humano.6. Describir el ciclo endometrial humano y su regulación endocrina.7. Describir la biosíntesis, sitios de producción y mecanismos de acción de las hormonas sexuales esteroideas en la mujer.8. Explicar las acciones fisiológicas y regulación de las hormonas sexuales esteroideas en la mujer.9. Definir pubertad femenina.10. Describir las características hormonales y	<p>Prerrequisitos: Anatomía macroscópica y microscópica del ovario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Función endocrina del ovario.• Eje hipotálamo – hipófisis – ovario: funcionamiento y regulación.• Características del ciclo menstrual humano. Modulación central de la función hipotálamo-hipofisiaria en el control del ciclo menstrual humano a través de los sistemas alfa-adrenérgico, dopaminérgico y de opioides endógenos. Modulación periférica de la función hipotálamo-hipofisiaria en el control del ciclo menstrual humano: concepto de reloj ovárico, papel del estradiol, inhibina, activina y foliculostatina.• Foliculogénesis: dinámica hormonal en las fases folicular, ovulatoria, luteínica y menstrual del ciclo menstrual humano. Desarrollo folicular inicial: formación de	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase• Asistencia a la actividad práctica No. 7 donde el estudiante evaluará la función endocrina del ovario a través de la observación de los efectos producidos por la extirpación de la gónada en ratas. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>somáticas asociados a la perimenopausia, menopausia y envejecimiento.</p>	<p>folículos primordiales y fase de crecimiento preantral. Fases de crecimiento tónico y exponencial de la foliculogénesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fases proliferativa, secretora y menstrual del ciclo endometrial. Criterios de Noyes en la evaluación morfológica y funcional del endometrio. • Biosíntesis de los pregnanos, andrógenos y estrógenos, sitios de producción, fijación a proteínas plasmáticas, transformación y conjugación. Receptores de hormonas esteroideas, tipos y distribución. Mecanismos de acción genómicos y no genómicos de las hormonas esteroideas. Regulación de la expresión de los genes controlados por esteroides. • Pubertad femenina: telarquia, pubarquia, adrenarquia y menarquía. Papel de los estrógenos, andrógenos, progestágenos y hormona del crecimiento en la pubertad femenina. • Ovario climatérico: depleción folicular, producción androgénica y fases de la transición menopáusica. Efectos de la deficiencia de esteroides sexuales en la función endotelial, metabolismo de los carbohidratos, lípidos y lipoproteínas y 	<ul style="list-style-type: none"> • Láminas de acetato • Manual de laboratorio

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
	<p>riesgo cardiovascular durante el climaterio. Efectos de la deficiencia de los esteroides sexuales durante la postmenopausia en sistema nervioso central y hueso durante el climaterio.</p>	

NO COPIAR

UNIDAD V: FISIOLÓGÍA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 9: FISIOLÓGÍA DE LA GESTACIÓN Y PARTO****DURACIÓN: 2 HORAS**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir el proceso de la fecundación humana.2. Describir las características fisiológicas del período preimplantatorio e implantatorio embrionario.3. Definir gestación y aborto.4. Explicar las acciones fisiológicas de las hormonas relacionadas con el embarazo.5. Describir la esteroidogénesis y las características fisiológicas de la unidad feto-placenta-madre.6. Describir los efectos del embarazo en las diferentes glándulas endocrinas del organismo.7. Describir los cambios no hormonales durante el embarazo.8. Definir parto.9. Describir las modificaciones en la secreción de hormonas involucradas durante el trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Fecundación: transporte de gametos en el tracto genital femenino, capacitación espermática, contacto de membrana espermática y zona pelúcida (ZP), reacción acrosómica y fusión de membranas.• Período preimplantatorio: características. Implantación embrionaria: fases, papel de las integrinas en la adhesión embrionaria, sistema del activador-inhibidor del plasminógeno, sistema de metaloproteinasas, proteína LDL relacionada con el receptor LRP, aspectos inmunológicos.• Gestación: concepto y duración. Aborto: concepto.• Rol fisiológico de la gonaotropina coriónica humana (HCG), estrógenos,	<p>Profesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>de parto.</p> <p>10. Describir el proceso de la lactancia.</p> <p>11. Describir la regulación hormonal y nerviosa de la lactancia.</p> <p>12. Describir la biosíntesis, secreción, mecanismo de acción y acciones fisiológicas de la prolactina.</p>	<p>progesterona, patógeno placentario humano, relaxina, neuroléptico Y y oxitocina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esteroidogénesis y la unidad feto placenta-madre. • Efectos del embarazo sobre hipófisis, corteza suprarrenal, glándula tiroides, glándulas paratiroides y páncreas. • Adaptación materna no hormonal durante el embarazo: peso corporal, aparato circulatorio, aparato respiratorio, aparato urinario y metabolismo. • Parto: concepto, maduración o “estrés” fetal, acción fisiológica de la oxitocina, cortisol fetal, progesterona y prostaglandinas durante el parto. • Lactancia: concepto, etapas (mamogénesis, lactogénesis y lactopoyesis) y regulación hormonal. Reflejo de la lactancia. • Prolactina: biosíntesis, secreción, mecanismo de acción, efecto sobre el eje hipotálamo-hipófisis-gónada y la lactancia. 	

UNIDAD V: FISIOLÓGIA ENDOCRINO-REPRODUCTOR**TEMA 10: ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL COMPORTAMIENTO SEXUAL HUMANO****DURACIÓN: 1 HORA**

Objetivos Específicos	Contenidos	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje
<p>Al finalizar el tema, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir los tipos de sexo.2. Describir las características de los tipos de sexo.3. Describir los factores fisiológicos que determinan el comportamiento sexual humano.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de sexo: genético, gonadal, fenotípico y psicosocial o de asignación. Características.• Factores que determinan la conducta sexual humana	<p><u>Profesor:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa. Aplicación de técnicas de participación grupal• Investigación bibliográfica• Asesorías <p><u>Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases teóricas• Lectura de material bibliográfico recomendado por el docente• Discusión grupal en clase <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Video beam• Diapositivas• Libros de texto• Pizarra acrílica• Marcadores de pizarra• Retroproyector• Láminas de acetato

PLAN DE EVALUACIÓN

Sem	Unidad	Temas	ESTRATEGIA EVALUACION			Tipo de Evaluación	Ponderación	
			Actividad de Evaluación	Técnica de evaluación	Instrumento de Evaluación		Real (puntos)	Porcentual (%)
BLOQUE I								
3	I	Tema 2 Práctica Nº 1	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,65	3,26%
5	I	Tema 9 Práctica Nº 2	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,65	3,26%
6	II	Tema 2 Práctica Nº 3	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,66	3,28%
7	I y II	1er Parcial Teórico	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba escrita objetiva	Sumativa	5	25%
BLOQUE II								
10	III	Temas 1 y 5 Práctica Nº 4	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,76	3,8%
11	IV	Tema 5 Práctica Nº 5	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,76	3,8%
12	III y IV	2do Parcial Teórico	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba escrita objetiva	Sumativa	5	25%

		BLOQUE III							
14	V	Tema 5 Práctica Nº 6	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,76	3.8%	
15	V	Temas 7 y 8 Práctica Nº 7	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba corta objetiva	Sumativa	0,76	3.8%	
16	V	3er Parcial Teórico	Aplicación de prueba	Prueba	Prueba escrita objetiva	Sumativa	5	25%	
		TOTAL GENERAL						20	100%

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Hall, J. (2016). *Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica*. Barcelona: Editorial Elsevier Saunders.
- Barrett, K., Barman, S., Boitano, S., Brooks, H. (2016). *Ganong. Fisiología Médica*. México DF: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Dvorkin, M., Cardinali D., Lermoli R. (2010). *Best & Taylor: Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Fernández-Tresguerres, J. (2010). *Fisiología Humana*. México DF: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Koepfen, B., Stanton, B. (2009). *Berne and Levy. Fisiología*. México DF: Editorial Elsevier Mosby.
- Silverthorn, DU. (2014). *Fisiología Humana: Un enfoque integrado*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Mezquita, C., Mezquita J., Mezquita B., Mezquita P. (2011). *Fisiología Médica: Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Boron, W., Boulpaep, E. (2012). *Medical Physiology. A cellular and molecular approach*. Philadelphia USA: Elsevier Saunders.
- West, J. (2009). *Fisiología Respiratoria*. Barcelona: Lippincott Williams and Wilkins.
- Cristancho, W. (2008). *Fisiología Respiratoria: Lo esencial en la práctica clínica*. México DF: Editorial Manual Moderno.
- Material didáctico de los docentes de la asignatura (<http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/DEPARTAMENTOS/fisiologia/default.htm>).
- Papale, J. Principios Básicos de Química General. Teoría de los Gases. Departamento de Ciencias Funcionales. Sección de Bioquímica, UCLA.
- Nieto Martínez, R. Digestión y absorción intestinal de nutrientes. Editorial FUNDAEDUCO. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado".
- Videos de actividades prácticas No. 4 y No. 7 (<http://www.youtube.com/UCCORhaQ8-F9hIvXUs4AITAA>).