



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
SECRETARÍA ACADÉMICA UNIVERSITARIA
Coordinación General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa
UNIDAD ACADÉMICA FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	FISIOLOGÍA MÉDICA CON LABORATORIO		
Clave:	FM0422		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas: 64	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Tipo de unidad de aprendizaje:	Teórico:	Teórico-práctico: X	Práctico:
Competencia (s) del perfil de egreso que desarrolla o a las que aporta.	<p>Competencia general: Establece diagnóstico clínico para fundamentar acciones que favorezcan la salud humana, con base en el análisis integral de historia y evidencia clínicas.</p> <p>Competencia específica: Establece la hipótesis diagnóstica con base en los datos de la historia clínica.</p> <p>Competencia de la unidad de aprendizaje: Domina las bases fisiológicas de la medicina teórica y clínica acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones fisiológicas normales con lo que interpreta las funciones del organismo en homeostasis para entender el proceso salud – enfermedad sobre la base de pruebas fisiológicas realizadas en el laboratorio.</p>		
Cursos antecedentes y consecuentes relacionados.	<p>Antecedentes: Anatomía General con Disección I, Bioquímica Básica con Laboratorio, Histología con Laboratorio, Anatomía de Cabeza y Cuello con Disección, Bioquímica Médica con Laboratorio, Inmunología con Laboratorio, Biología Molecular y Fisiología Básica con Laboratorio.</p> <p>Consecuentes en verticalidad: Fisiología Médica con Laboratorio, Propedéutica Médica con Práctica Clínica y Genética.</p> <p>Consecuentes en horizontalidad: Infectología con Clínica, Anatomía Patológica con Laboratorio, Farmacología General y Farmacología Clínica. Neurología con Clínica, Ginecología y Obstetricia con Clínica y Otorrinología con Clínica.</p>		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	<p>MC. Juan José Martínez Hernández MC. Jesús Madueña Molina MC. Josué Camberos Barraza Dr. José Guadalupe Dautt Leyva Dr. Luis González García Dr. Jahaziel Alfredo Quintero Dr. Cuauhtemoc Israel Medrano Espinoza Dra. Perla Patricia Verdugo Gómez</p>		

Fecha de elaboración:	Octubre de 2016	Actualización: Octubre de 2016
2. PROPÓSITO		
<p>Conocerá la participación de los distintos aparatos y sistemas del organismo en el mantenimiento de la homeostasis, al proveer a la célula de un medio interno apropiado para el desarrollo de sus funciones vitales, que garantizan la función celular (homeostasis) y comprenderá la naturaleza de las alteraciones fisiológicas y su relación en los procesos patológicos, para que asocie que la perturbación de los sistemas trae consigo el estado de enfermedad en el organismo.</p>		
3. SABERES		
Teóricos: (saber)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce e interpreta los compartimentos de los líquidos corporales. • Describe las células de la sangre y analiza la función de cada una de ellas. • Describe el mecanismo de coagulación sanguínea. • Conoce la funcionalidad del corazón como bomba y su papel en el sistema circulatorio. • Describe los elementos de un electrocardiograma. • Comprende y describe la anatomía y fisiología del sistema cardiorrespiratorio. • Analiza y describe el sistema respiratorio. • Conoce y describe la fisiología renal. • Conoce las alteraciones del equilibrio ácido base. • Describe la fisiología del sistema digestivo. • Conoce e interpreta el sistema hormonal desde su anatomía y fisiología. 	
Prácticos: (saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza y valora con una técnica adecuada de microscopio ciertos tipos de células en distintos medios de soluciones para comprender el movimiento de la osmosis. • Interpreta el estado hormonal del individuo y su variación en relación al sexo, edad y condición física y estado de alimentación. • Calcula la depuración de creatinina y la filtración glomerular. • Obtiene por cálculos la osmolaridad de la sangre de los individuos. • Prepara soluciones de distinta concentración osmolar. • Utilizando software, mide la amplitud y la duración del potencial de acción, como respuesta a estímulos de distinta intensidad. • Realiza las pruebas de espirometría en el laboratorio. • Explora las sensaciones táctiles en distintas zonas corporales, los termos receptores en áreas específicas del cuerpo y las sensaciones profundas (propioceptivas) y los reflejos osteotendinosos, mucocutáneos y pupilares, que se examinan con mayor frecuencia en la práctica médica. • Realiza en el laboratorio electrocardiogramas. 	
Actitudinales: (saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja en equipo para abordar el diagnóstico multidisciplinario de las constantes fisiológicas. • Confiabilidad y responsabilidad ante la historia clínica del paciente. • Actitud positiva de preservar el medio ambiente ante el uso de material biológico. 	
4. CONTENIDOS		

TEMAS SUBTEMAS	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p>1. SISTEMA CARDIOVASCULAR</p> <p>1.1. Compartimentos líquidos corporales. Sangre.</p> <p>1.1.1. Compartimentos líquidos del Organismo.</p> <p>1.1.2. Compartimiento intracelular</p> <p>1.1.3. Compartimiento extracelular.</p> <p>1.2. Volumen de líquidos corporales y métodos de medida.</p> <p>1.3. Composición de los líquidos intra y extracelular. Métodos de medida.</p> <p>1.4. Sangre. Componentes.</p> <p>1.4.1. Funciones de la sangre.</p> <p>1.4.2. Volumen sanguíneo.</p> <p>1.4.3. Plasma sanguíneo. Electrolitos y proteínas plasmáticas. Otros componentes transportados por el plasma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señala las diferencias que existen en la composición de la sangre, plasma y suero. • Discute las propiedades fisicoquímicas de la sangre • Describe las funciones generales de la sangre. • Examina los elementos formes de la sangre. • Analiza la forma, tamaño y concentración de los eritrocitos. • Investiga a propósito de la eritropoyesis y factores que la controlan. • Detalla la vida media y destrucción de los eritrocitos. • Explica la síntesis de la hemoglobina y la participación del hierro. • Investiga sobre los principales grupos sanguíneos. • Analiza los conceptos de Rh, prueba cruzada, eritroblastosis fetal y transfusión.
<p>2. CÉLULAS SANGUÍNEAS. LEUCOCITOS. CONCEPTOS DE INMUNIDAD.</p> <p>2.1. Definición y tipos.</p> <p>2.2. Propiedades comunes y específicas.</p> <p>2.3. Leucopoyesis.</p> <p>2.4. Inmunidad.</p> <p>2.4.1. Respuestas inmunes no específicas. Inflamación.</p> <p>2.4.2. Respuestas inmunes específicas.</p> <p>2.4.2.1. Órganos linfoides y tipos de linfocitos. Receptores linfocitarios.</p> <p>2.4.2.2. Antígenos.</p> <p>2.4.2.3. Respuestas inmunes mediadas por anticuerpos. Inmunidad humoral activa y pasiva.</p> <p>2.4.2.4. Respuesta inmune mediada por células. Rechazo.</p> <p>2.4.3. Factores que afectan a la respuesta inmune.</p> <p>2.4.4. Alergia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los distintos tipos de leucocitos, su clasificación y su concentración en la sangre. • Describe los procesos involucrados en la leucopoyesis. • Examina las propiedades y funciones de los diversos tipos de leucocitos y su papel en la respuesta inflamatoria • Detalla la vida media de los leucocitos y su destrucción. • Analiza las características morfológicas y funcionales de las plaquetas, así como su vida media, su concentración y su participación en la homeostasis. • Identifica las principales características del sistema inmunológico. • Analiza la participación del sistema macrocítico en los procesos inmunes • Debate el mecanismo fisiológico de la inmunidad humoral y de la inmunidad celular. • Analiza sobre la fisiopatología del sistema inmunológico.
<p>3. HEMOSTASIA.</p> <p>3.1. Mecanismos hemostáticos. Hemostasia sin coagulación.</p> <p>3.2. Espasmo vascular.</p> <p>3.3. Agregación plaquetaria.</p> <p>3.3.1. Plaquetas. Estructura y formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe e interpreta el concepto de hemostasia. • Examina las etapas del proceso de hemostasia. • Analiza el mecanismo de la coagulación. • Explica la acción de los vasos sanguíneos para llevar a cabo la hemostasia. .

<p>3.3.2. Reacciones de adhesión, agregación y liberación.</p> <p>3.4. Coagulación. Mecanismos. Vías intrínseca y extrínseca.</p> <p>3.5. Fibrinólisis.</p> <p>3.6. Inhibidores de la coagulación y anticoagulantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Categoriza los factores de coagulación mediante sistema numérico, indicando las alteraciones que se presentan al modificarse cada uno de ellos. • Analiza los mecanismos de coagulación: (vía extrínseca y vía intrínseca). • Examina los agentes fibrinolíticos y su acción en el control de la hemostasia. • Explica las pruebas de hemostasia: prueba del torniquete: (tiempo de sangrado, tiempo de coagulación, tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial). • Examina sobre la fisiopatología de la hemostasia.
<p>4. EL CORAZÓN.</p> <p>4.1. Anatomía funcional del corazón.</p> <p>4.2. Músculo cardíaco.</p> <p>4.2.1. Estructura.</p> <p>4.2.2. Propiedades del miocárdico.</p> <p>4.2.2.1. Automatismo y Ritmicidad. Marcapasos cardíacos.</p> <p>4.2.2.2. Excitabilidad.</p> <p>4.2.2.3. Conductividad.</p> <p>4.2.2.4. Acoplamiento excitación-contracción. Contractilidad.</p> <p>4.2.3. Metabolismo y nutrición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura anatómica del corazón, además identificara la relación anatómica y funcional de las fibras cardíacas. • Examina el funcionamiento general de los circuitos cardiovasculares derecho e izquierdo. Contrastara los tipos de fibras musculares del corazón y sus propiedades eléctricas y mecánicas. • Analiza la génesis del potencial del marcapaso y los marcapasos ectópicos, en relación con la excitabilidad, el automatismo, la conductibilidad y la contractilidad del músculo cardíaco. • Interpreta el potencial de membrana en reposo de las fibras cardíacas y los cambios de conductancia para los iones sodio, potasio y calcio, relacionándolos con las fases del potencial de acción. • Detalla la propagación de la actividad eléctrica en el corazón. • Identifica los períodos refractarios de las aurículas y los ventrículos y su importancia fisiológica. • Analiza la ritmicidad automática de las fibras sinoauriculares. • Examina el mecanismo de acoplamiento excitación-contracción y el papel que juega el ion calcio intracelular y extracelular. • Examina los mecanismos por los cuales la modificación en la concentración extracelular de los iones de potasio y calcio afectan la función cardíaca. • Describe las propiedades y las bases nutricionales del corazón.

<p>5. EL CORAZÓN COMO BOMBA. CICLO CARDIACO. DINÁMICA CARDIACA.</p> <p>5.1. Técnicas de estudio. Registros de presión, medidas de volumen y de flujo.</p> <p>5.2. Secuencia del ciclo cardiaco.</p> <p>5.2.1. Sístole auricular.</p> <p>5.2.2. Sístole ventricular.</p> <p>5.2.3. Diástole ventricular.</p> <p>5.2.4. Sincronización entre el Derecho corazón derecho e izquierdo.</p> <p>5.3. Ruidos cardiacos. Origen.</p> <p>5.4. Gasto cardiaco. Factores que lo Afectan.</p> <p>5.5. Trabajo y eficacia cardiaca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y describir los eventos biofísicos que intervienen en la actividad mecánica del corazón. • Describe los eventos mecánicos del ciclo cardiaco. • Debate en relación al modelo muscular de tres componentes descrito por Hill. • Examina los factores que regulan el trabajo cardiaco en relación a: Curva fuerza-velocidad, curva longitud- tensión. • Analiza la ley de Laplace a la función del corazón. • Interpreta la ley de Frank-Starling con la actividad mecánica del corazón. • Distingue los factores empleados para calcular la eficiencia cardiaca. • Ilustra la sucesión de acontecimientos en el ciclo cardiaco. • Discute sobre la función de las válvulas cardiacas. • Compara los ruidos del corazón con el ciclo cardiaco. • Analiza la función de las aurículas y los ventrículos en el ciclo cardiaco.
<p>6. ELECTROCARDIOGRAMA.</p> <p>6.1. Concepto de dipolo.</p> <p>6.2. Concepto de electrocardiografía.</p> <p>6.3. Componentes del electrocardiograma y su relación con el ciclo cardiaco.</p> <p>6.4. Derivaciones electrocardiográficas.</p> <p>6.5. Triángulo de Einthoven.</p> <p>6.6. Vectocardiografía.</p> <p>6.7. Conceptos de: técnica, regularidad, frecuencia, eje eléctrico, ritmo y medidas de las deflexiones, segmentos e intervalos normales.</p> <p>6.8. Principales alteraciones de los registros electrocardiográficos: (fibrilación auricular, aleteo auricular, fibrilación ventricular, Infarto).</p> <p>6.9. Principales alteraciones electrolíticas: (Hipercalemia, Hipocalemia, hipercalcemia e hipocalcemia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el concepto de dipolo. • Analiza los componentes de un registro electrocardiográfico normal., indicando sus valores promedio. Ondas P, Q, R, S, T y U. Intervalo P-R e Q-T. Complejo QRS. Segmento S-T. • Explica el triángulo de Einthoven. • Identificara las derivaciones unipolares y bipolares. • Analiza los diferentes vectores cardiacos. • Explica los conceptos de: Regularidad, frecuencia, eje eléctrico medio de QRS, ritmo. Correlacionara el electrocardiograma y el ciclo cardiaco. • Describe e interpretara las principales alteraciones electrocardiográficas: (fibrilación auricular, aleteo auricular, fibrilación ventricular, isquemia, necrosis • Correlaciona los cambios en la concentración extracelular de los iones de potasio y calcio con los cambios en el electrocardiograma.
<p>7. CIRCULACIÓN ARTERIAL Y VENOSA SISTÉMICA.</p> <p>7.1. Estructura general de la circulación sistémica. Características funcionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los fundamentos de la hemodinámica en el comportamiento de la sangre en la circulación. Definirá e interpretara los siguientes conceptos:

<p>de sus elementos.</p> <p>7.2. Principios de hemodinámica.</p> <p>7.2.1. Flujo sanguíneo. Características.</p> <p>7.2.2. Relaciones entre presión, flujo y resistencia.</p> <p>7.2.3. Propiedades reológicas de la sangre.</p> <p>7.3. Circulación arterial. Características.</p> <p>7.3.1. Presión arterial. Presión sistólica, diastólica, de pulso y media.</p> <p>7.3.1.1. Métodos de medida.</p> <p>7.3.2. Factores que determinan la presión arterial.</p> <p>7.3.2.1. Distensibilidad arterial.</p> <p>7.3.2.2. Descarga sistólica.</p> <p>7.3.2.3. Resistencia periférica total.</p> <p>7.3.2.4. Frecuencia cardíaca.</p> <p>7.4. Circulación venosa.</p> <p>7.4.1. Presión venosa.</p> <p>7.4.2. Retorno venoso. Factores que lo afectan.</p>	<p>(Presión, flujo, gasto, resistencia, viscosidad, flujo laminar, conductancia).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la ley de Bernoulli y la ley de Laplace. • Explica la ley de Pascal en relación a la hidrostática. • Comprende los fenómenos de presión, flujo y resistencia en el comportamiento hidrodinámico. Diferenciara los métodos para medir el flujo sanguíneo. • Analiza las características del flujo continuo. • Explica el fenómeno de separación del plasma. • Analiza los factores que afectan la conductancia. • Ilustra el funcionamiento de: La circulación mayor y menor, las arterias, las venas, las arteriolas, los capilares y las vénulas.
<p>8. MICROCIRCULACIÓN.</p> <p>8.1. Organización anatomofuncional de la unidad microcirculatoria.</p> <p>8.2. Intercambio transcapilar de sustancias y líquidos.</p> <p>8.2.1. Estructura del capilar. Poros capilares.</p> <p>8.2.2. Difusión y pinocitosis.</p> <p>8.2.3. Filtración capilar.</p> <p>8.2.3.1. Fuerzas hidrostáticas y osmóticas.</p> <p>8.2.3.2. Coeficiente de filtración capilar.</p> <p>8.3. Sistema linfático. Estructura.</p> <p>8.3.1. Formación de la linfa. Composición.</p> <p>8.3.2. Circulación linfática. Flujo de linfa y factores que lo afectan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define las funciones principales de las distintas zonas de la microcirculación: arteriolas, capilares, vénulas y vasos linfáticos. • Enumera las estructuras anatómicas a través de las cuales las moléculas difunden desde los vasos sanguíneos hacia los tejidos. • Describe los principales factores mecánicos y la fuente de energía que determinan el intercambio por difusión a través de las paredes de los capilares • Enumera las cuatro fuerzas físicas que proporcionan la energía para la filtración y absorción de líquido a través de la pared capilar Definirá cómo la presión en cualquier punto de la microcirculación es afectada por modificaciones en los segmentos de los vasos por delante y por detrás de ese punto • Ilustra la regulación miogénica y metabólica del flujo de sangre en los órganos. • Analiza cómo el sistema nervioso simpático se comunica de forma individual con los capilares; describir las condiciones en las cuales la regulación local de la microcirculación interfiere en el control simpático de los vasos.

<p>9. REGULACIÓN CARDIOCIRCULATORIA</p> <p>9.1. Centros nerviosos implicados en el control cardiovascular.</p> <p>9.2. Receptores cardiovasculares.</p> <p>9.2.1. Barorreceptores aórticos y carotídeos.</p> <p>9.2.2. Quimiorreceptores.</p> <p>9.2.3. Receptores auriculares, ventriculares y pulmonares.</p> <p>9.2.4. Respuesta isquémica del sistema nervioso central.</p> <p>9.3. Regulación del gasto cardiaco.</p> <p>9.3.1. Regulación intrínseca. Homeométrica. Heterométrica.</p> <p>9.3.2. Regulación extrínseca. Nerviosa. Química. Anatómicas.</p> <p>9.4. Regulación de la presión arterial.</p> <p>9.4.1. Reflejos de actuación rápida. Reflejos homeostáticos.</p> <p>9.4.2. Regulación a largo plazo.</p> <p>9.5. Regulación del flujo sanguíneo tisular.</p> <p>9.5.1. Control intrínseco. Mecanismos locales.</p> <p>9.5.2. Control extrínseco.</p> <p>9.5.2.1. Control nervioso.</p> <p>9.5.2.2. Control humoral.</p> <p>9.5.3. Balance entre mecanismos intrínsecos y extrínsecos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los factores relacionados con los mecanismos reguladores del sistema cardiovascular. • Describe los mecanismos reguladores locales. • Debate sobre la teoría metabólica de la autorregulación. • Analiza la teoría miogénica de la regulación. • Ilustrara los mecanismos reguladores generales: (Cininas, vasoconstrictores circulantes). • Detalla los mecanismos reguladores nerviosos: (Inervación de los vasos sanguíneos, inervación cardiaca, centro vasomotor y centro cardioinhibidor). • Describe y explicara las funciones de los barorreceptores y quimiorreceptores con la circulación y función cardiaca. • Define lo siguiente: (Reflejo barorreceptor, reflejo de Bainbridge, reflejo de Eezold-Jarisch, maniobra de Valsalva, maniobra de Miller y reflejo quimiorreceptor). • Analiza los mecanismos y los diversos factores que afectan la frecuencia cardiaca.
<p>10. SISTEMA RESPIRATORIO</p> <p>10.1. Mecánica y ventilación pulmonar.</p> <p>10.2. Organización del aparato respiratorio.</p> <p>10.3. Pulmones y cavidad torácica. Músculos respiratorios.</p> <p>10.4. Vías aéreas y alvéolos.</p> <p>10.5. Presiones pulmonares.</p> <p>10.6. Movimientos respiratorios. Inspiración. Espiración.</p> <p>10.7. Propiedades elásticas del pulmón. Relación presión volumen.</p> <p>10.7.1. Fuerzas tisulares.</p> <p>10.7.2. Fuerzas tenso activas. Surfactante pulmonar.</p> <p>10.8. Propiedades elásticas de la pared torácica.</p> <p>10.9. Interrelaciones en las propiedades elásticas del sistema pulmón-pared torácica.</p> <p>10.10. Resistencia al flujo de las vías aéreas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el proceso de la respiración pulmonar. • Describe el comportamiento biofísico del aire. • Ilustra la anatomía e histología de la caja torácica, pulmones y alvéolos. • Examina el mecanismo básico de expansión y retracción pulmonar. • Interpreta el trabajo mecánico de la ventilación. • Emplea los métodos para cuantificar los fenómenos respiratorios. • Analiza concepto de volúmenes y capacidades pulmonares y dará sus valores normales. • Describe los fenómenos de adaptabilidad y resistencia. • Describe entre espacio muerto anatómico y espacio muerto fisiológico. • Esquematiza el intercambio gaseoso a través de la membrana respiratoria. • Describe a la circulación pulmonar. • Analiza la importancia de la tensión superficial como factor que afecta la adaptabilidad y resistencia pulmonar.

<p>10.11. Volúmenes y capacidades pulmonares.</p> <p>10.12. Ventilación alveolar. Espacio muerto anatómico y fisiológico.</p> <p>10.13. Distribución regional del volumen pulmonar y ventilación.</p> <p>10.14. El trabajo de la respiración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el papel que desempeña el surfactante y las patologías asociadas con su carencia.
<p>11. INTERCAMBIO Y TRANSPORTE DE GASES RESPIRATORIOS.</p> <p>11.1. Propiedades de los gases.</p> <p>11.1.1. Presiones parciales de los gases.</p> <p>11.1.2. Difusión de los gases en líquidos.</p> <p>11.2. Intercambio de gases respiratorios.</p> <p>11.2.1. Presiones de gases respiratorios en el alveolo.</p> <p>11.2.2. Intercambio de gases respiratorios entre el alveolo y la sangre.</p> <p>11.2.3. Relación ventilación/perfusión.</p> <p>11.2.4. Intercambio gaseoso tisular.</p> <p>11.3. Transporte de gases respiratorios por la sangre.</p> <p>11.3.1. Transporte de oxígeno.</p> <p>Formas de transporte.</p> <p>11.3.1.1. Presiones parciales de oxígeno y saturación de la hemoglobina.</p> <p>11.3.1.2. Factores que afectan a la curva de disociación de la hemoglobina.</p> <p>11.4.2. Transporte de anhídrido carbónico. Formas de transporte.</p> <p>11.4.2.1. Curva de disociación.</p> <p>11.4. Hipoxia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza cuantitativa y cualitativamente los principios fisicoquímicos que explican del transporte del oxígeno y bióxido de carbono en la sangre y líquidos corporales. • Describe las diferentes interfases que atraviesa el oxígeno y el bióxido de carbono para incorporarse o desprenderse de la sangre a nivel capilar pulmonar • Ilustra las reacciones de la hemoglobina y el oxígeno • Describe las presiones parciales de los gases a diferentes niveles • Analiza sobre el destino del bióxido de carbono en la sangre y el desplazamiento del cloruro.
<p>12. CENTRAL DE LAS NEURONAS RESPIRATORIAS.</p> <p>12.1. Organización central de las neuronas respiratorias</p> <p>12.1.1. Neuronas bulbares.</p> <p>12.1.2. Áreas pontinas.</p> <p>12.1.3. Otras áreas implicadas.</p> <p>12.2. Generación del ritmo respiratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y discute la forma de operar del sistema nervioso para regular la respiración. • Describe la anatomía y la función del centro respiratorio en sus diferentes áreas: (Área respiratoria dorsal bulbar, área respiratoria ventral bulbar, centro neumotáxico y centro apnéustico).

<p>12.3. Reflejos respiratorios.</p> <p>12.3.1. Receptores pulmonares y de las vías respiratorias.</p> <p>12.3.1.1. Receptores de distensión. Reflejo de Hering Breuer.</p> <p>12.3.1.2. Receptores de irritación.</p> <p>12.3.1.3. Receptores J.</p> <p>12.3.2. Propioceptores de la pared torácica.</p> <p>12.4. Control químico de la respiración. Quimiorreceptores centrales y periféricos.</p> <p>12.4.1. Efectos de la hipoxia, hipercapnia y acidosis.</p> <p>12.5. Funciones no respiratorias de los pulmones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los efectos sobre la respiración al ejecutar una sección transversal en las áreas situadas: (Por debajo del obex, por arriba del puente, en la porción inferior del puente y en la porción superior del bulbo). • Analiza el control químico de la respiración dada por el oxígeno, el bióxido de carbono y el ion hidrógeno • Ilustra la estructura y localización de los quimiorreceptores centrales. • Analiza los factores no químicos que intervienen en la regulación de la respiración. • Describe las variaciones de la presión parcial de oxígeno y presión parcial de bióxido de carbono cuando se respira aire a diferentes presiones barométricas. • Explica lo siguiente: (Reflejo de Hering, receptores pulmonares de irritación y receptores de estiramiento receptores yuxtacapilares).
<p>13. FUNCIÓN RENAL Y REGULACION DE LOS LIQUIDOS CORPORALES</p> <p>13.1. Líquidos corporales</p> <p>13.2. Agua corporal total: (volumen, método para su determinación, variaciones según la edad, sexo y obesidad).</p> <p>13.3. Compartimientos de los líquidos corporales: (Intracelular, extracelular).</p> <p>13.4. Conceptualización de: (equilibrio hídrico, ósmosis, presión osmótica, soluciones isotónicas, soluciones hipotónicas y soluciones hipertónicas).</p> <p>13.5. Homeostasia de la tonicidad</p> <p>13.6. Homeostasia del volumen</p> <p>13.7. Homeostasia de la composición iónica específica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los volúmenes en los diferentes compartimientos orgánicos, (Intracelular, intersticial y plasmático) así como las técnicas para su medición • Analiza el equilibrio hídrico en base a la ingesta y pérdida de agua así como los mecanismos de distribución de los líquidos corporales y los tipos de tonicidad. • Ilustra la composición de los líquidos corporales y las principales diferencias en su composición • Analiza la relación entre líquidos corporales totales, edad, sexo y obesidad. • Organiza los conceptos de: Osmosis, presión osmótica, potencial químico del agua, osmolaridad de los líquidos corporales, soluciones isotónicas, soluciones hipotónicas y soluciones hipertónicas.
<p>14. FISIOLÓGÍA RENAL. FILTRACIÓN GLOMERULAR.</p> <p>14.1. Anatomía funcional del riñón. La nefrona.</p> <p>14.2. Filtración glomerular.</p> <p>14.2.1. Permeabilidad de los capilares glomerulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las estructuras macroscópicas y microscópicas renales. • Identifica la localización, tamaño, forma y el volumen de los riñones. • Describe la anatomía de la unidad funcional renal. • Ilustra la inervación e irrigación renal.

<p>14.2.2. Presión de filtración. Componentes.</p> <p>14.2.3. Velocidad de filtración glomerular.</p> <p>14.3. Regulación de la velocidad de filtración glomerular. Fisiología del aparato yuxttaglomerular.</p> <p>14.4. Concepto de aclaramiento plasmático. Papel en el estudio de la función renal.</p> <p>14.5. Medida de la filtración glomerular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define los procesos renales: Filtración glomerular, resorción tubular y secreción tubular. • Calcula el flujo efectivo plasmático renal y determinara la intensidad de filtración glomerular, describiendo los valores fisiológicos y lo factores que afectan. • Discute sobre las presiones que determinan la presión de ultrafiltración. • Analiza los procesos que intervienen en la filtración glomerular y la función tubular. • Debate en relación a los siguientes conceptos: Presión glomerular, presión en la cápsula de Bowman, Intensidad de filtración glomerular, fracción de filtración • Analiza las características físicas y químicas del filtrado glomerular: Composición del filtrado glomerular, naturaleza de la barrera glomerular, fuerzas involucradas en la filtración • Analiza la participación del sistema renal en el mantenimiento de la homeostasis
<p>15. FISIOLÓGÍA RENAL. REABSORCIÓN Y SECRECIÓN TUBULAR.</p> <p>15.1. Reabsorción y secreción tubular de sustancias orgánicas.</p> <p>15.1.1. Azúcares, aminoácidos y proteínas.</p> <p>15.1.2. Compuestos nitrogenados no proteicos.</p> <p>15.1.3. Otros compuestos orgánicos.</p> <p>15.2. Movimientos tubulares de agua y electrolitos.</p> <p>15.3. Mecanismos de concentración y dilución de la orina.</p> <p>15.3.1. Mecanismo multiplicador de contracorriente.</p> <p>15.3.2. Papel de la urea en el gradiente osmótico.</p> <p>15.4. Factores que regulan la diuresis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define los procesos renales: Filtración glomerular, resorción y secreción tubular • Explica el mecanismo de resorción y secreción de las sustancias orgánicas en diferentes puntos del sistema tubular • Identifica los mecanismos de resorción y secreción de los iones sodio, hidrógeno, así como del agua en diferentes pinitos del sistema tubular. • Analiza la técnica de depuración renal y su aplicación clínica, así como los mecanismos renales para diluir y concentrar la orina • Ilustra los sistemas de transporte relacionados con: Glucosa, proteínas, aminoácidos, urea y creatinina, así como de los iones sodio, cloruro, bicarbonato, hidrógeno y agua. • Define los conceptos de: Depuración plasmática, carga tubular, transporte tubular máximo, umbral renal para la glucosa. • Ilustra el mecanismo de dilución de orina y el mecanismo de contracorriente para concentrarla. • Analiza los factores involucrados en el mecanismo de la sed. • Examina el sistema reninaangiotensina y su participación en la regulación de los líquidos corporales. • Analiza el sistema de la hormona antidiurética y su participación en la

	reabsorción de agua a nivel de túbulos colectores renales.
<p>16. URÉTERES, VEJIGA URINARIA Y REFLEJO DE LA MICCIÓN</p> <p>16.1. La distensión de la vejiga inicia un reflejo de estiramiento.</p> <p>16.2. El reflejo de la micción se regula por mecanismos nerviosos complejos.</p> <p>16.3. Causas patológicas principales que originan anomalías en la micción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el proceso fisiológico de la micción. • Ilustra la anatomía fisiológica de la vejiga. • Organiza las vías nerviosas que regulan el proceso de la micción. • Examina el cistometrograma en el hombre normal. • Debate sobre el reflejo de la micción. • Analiza sobre algunas patologías de la micción
<p>17. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.</p> <p>17.1. Sistemas amortiguadores de la sangre.</p> <p>17.1.1. Mecanismos de acción.</p> <p>17.1.2. Sistemas bicarbonato/anhídrido carbónico y Fosfato.</p> <p>17.1.3. Papel de las proteínas sanguíneas.</p> <p>17.2. Regulación respiratoria del equilibrio ácido-base.</p> <p>17.2.1. Transporte de iones hidrógeno entre los tejidos y el pulmón.</p> <p>17.2.2. Influencias sobre la ventilación pulmonar.</p> <p>17.2.3. Acidosis y alcalosis respiratorias.</p> <p>17.3. Compensación renal.</p> <p>17.3.1. Excreción renal de iones hidrógeno.</p> <p>17.3.2. Conservación del bicarbonato circulante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los mecanismos respiratorios y renales que regulan el equilibrio ácido-base. • Describe el concepto de pH. • Analiza los sistemas de regulación de la concentración de ion hidrógeno corporal: Amortiguadores, aparato respiratorio y riñón. • Examina el concepto de amortiguador y el mecanismo de acción del sistema bicarbonato-ácido carbónico y el del sistema del fosfato dibásico-fosfato monobásico. • Revisa el mecanismo de acción de las proteínas y de la hemoglobina como amortiguador. • Analiza el mecanismo de la regulación del pH por el aparato respiratorio y la regulación del pH por el riñón. • Enuncia la clasificación de los desequilibrios del pH de acuerdo a su fisiopatología en: Acidosis respiratoria, acidosis metabólica, alcalosis respiratoria y alcalosis metabólica. • Analiza y debatirá sobre las tendencias al cambio de presión parcial de bióxido de carbono y de ion bicarbonato en cada uno de los desequilibrios.
<p>18. SISTEMA DIGESTIVO.</p> <p>18.1. Inervación del aparato gastrointestinal.</p> <p>18.2. Sistema nervioso entérico.</p> <p>18.3. Los nervios vagos llevan órdenes del cerebro a los circuitos integradores entéricos</p> <p>18.4. Las neuronas entéricas forman dos plexos principales</p> <p>18.5. Los ganglios entéricos incluyen neuronas Dogiel de tipos I, II y III</p> <p>18.6. Las uniones neuroefectoras intestinales no están estructuralmente diferenciadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define las características que diferencian las tres divisiones del sistema nervioso autónomo y que influyen en el comportamiento del aparato digestivo. • Explica la razón por la cual al sistema nervioso entérico también se le denomina "pequeño cerebro intestinal". • Describe la estructura y la función de las uniones neuroefectoras del aparato gastrointestinal. • Ilustra las propiedades de las neuronas entéricas S/tipo 1 y AH/tipo 2. • Explica por qué la resistencia de la membrana de las neuronas AH/tipo 2

<p>18.7. Las neuronas motoras excitadoras provocan contracción muscular y secreción glandular</p> <p>18.8. Las neuronas motoras inhibitoras suprimen la contracción muscular y la secreción glandular</p> <p>18.9. La conductancia y el potencial eléctrico de la membrana están determinados por el número de canales de potasio abiertos.</p> <p>18.10. Según su comportamiento eléctrico, las neuronas entéricas se clasifican en S/tipo 1 y AH/tipo2</p> <p>18.11. Las neuronas entéricas presentan potenciales postsinápticos excitadores e inhibitoras, así como inhibición presináptica</p> <p>18.12. Mecanismos de compuerta controlan la distribución de la información por los plexos entéricos</p> <p>18.13. Los componentes centrales de los nervios vagos están en el bulbo</p> <p>18.14. El intestino recibe inervación simpática a través de los ganglios prevertebrales</p> <p>18.15. Los nervios simpáticos forman sinapsis inhibitoras en la interfase con el sistema nervioso entérico</p> <p>18.16. Los reflejos inhibitoras enteroentéricos están mediados por los ganglios prevertebrales</p>	<p>aumenta durante un potencial postsináptico excitador lento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue las diferencias entre receptores presinápticos y postsinápticos y autorreceptores presinápticos en las neuronas entéricas • Analiza la función de la excitación sináptica lenta del sistema nervioso entérico • Describe dos tipos de compuertas sinápticas en el sistema nervioso entérico • Enlista las áreas del SNC que envían proyecciones eferentes al tracto gastrointestinal Debatirá sobre la importancia de los ganglios simpáticos prevertebrales en los reflejos intestino-intestinales
<p>19. MOTILIDAD DIGESTIVA.</p> <p>19.1. Estructura e inervación del aparato digestivo. Sistema nervioso entérico.</p> <p>19.2. Músculo liso gastrointestinal.</p> <p>19.3. Integración y control de las actividades motoras digestivas.</p> <p>19.4. Deglución. Etapas. Funciones motoras del esófago.</p> <p>19.5. Motilidad gástrica.</p> <p>19.5.1. Aspectos eléctricos de las contracciones gástricas.</p> <p>19.5.2. Unión gastroduodenal.</p> <p>19.5.3. Vaciamiento gástrico. Regulación.</p> <p>19.5.4. Vómito.</p> <p>19.6. Motilidad del intestino delgado.</p> <p>19.6.1. Actividad eléctrica del músculo liso intestinal.</p> <p>19.6.2. Comportamiento motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de las neuronas motoras inhibitoras en el control del comportamiento contráctil del músculo liso intestinal. • Describe los mecanismos implicados en la producción del íleo fisiológico y fisiopatológico intestinal. • Identifica el comportamiento de los músculos intestinales durante la propulsión peristáltica. • Distingue entre redes dirigentes, interneuronas excitadoras, interneuronas inhibitoras, neuronas motoras y compuertas sinápticas en los circuitos neuronales que controlan el peristaltismo. • Describe el comportamiento motor del esfínter esofágico inferior durante la deglución y después de ésta. • Explica en qué difiere la función de la región proximal del estómago de la función de la región distal en la determinación de la velocidad de vaciamiento gástrico.

<p>19.6.3. Reflejos intestinales. 19.6.4. Complejos migradores motores. Ganglios 19.6.5. Unión ileocólica. 19.7. Motilidad del intestino grueso. 19.7.1. Motilidad del colon. Control. 19.7.2. Recto y canal anal. 19.7.3. Defecación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los complejos motores migratorios interdigestivos. • Analiza los movimientos del alimento en los intestinos delgado y grueso. • Ilustra los mecanismos que influyen en el mantenimiento de la continencia fecal. • Investiga sobre el déficit neuronal en la enfermedad de Hirschsprung.
<p>20. SECRECIONES SALIVAR Y GÁSTRICA. 20.1. Características generales de las secreciones digestivas. 20.2. Secreción salivar. 20.2.1. Funciones de la saliva. 20.2.2. Glándulas salivares. Estructura, irrigación e inervación. 20.2.3. Composición de la saliva. 20.2.4. Mecanismos de secreción de saliva. 20.2.5. Regulación de la secreción de saliva. 20.3. Secreción gástrica. 20.3.1. Estructura de la mucosa gástrica. Glándulas gástricas. 20.3.2. Componentes de la secreción gástrica. 20.3.3. Secreción de ácido gástrico. Mecanismo celular. 20.3.4. Secreción de pepsinas. 20.3.5. Factor intrínseco. 20.3.6. Secreción de mucus. 20.3.7. Control de la secreción gástrica. 20.3.7.1. Control de la secreción de clorhídrico. 20.3.7.2. Control de la secreción de pepsinógeno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el salivón, el ácino y las principales glándulas salivales; describir los cambios en la concentración electrolítica de la secreción salival que se producen al variar la velocidad de secreción y de explicar por qué la secreción es hipotónica con respecto al plasma. • Analiza las funciones de la saliva; describir cómo la estimulación parasimpática estimula, directa e indirectamente, la secreción salival. • Define las características de células parietales, células principales y de la enzima anhidrasa carbónica, así como el fenómeno de la marea alcalina. • Analiza las funciones y fases de la secreción gástrica y enumerar los factores que la inhiben.
<p>21. SECRECIÓN PANCREÁTICA EXOCRINA E INTESTINAL. 21.1. Estructura e inervación del páncreas. 21.2. Composición del jugo pancreático. Fracciones hidroelectrolítica y enzimática. 21.3. Mecanismos de formación del jugo pancreático. 21.4. Regulación de la secreción pancreática exocrina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto de marea ácida y proenzima; describirá los cambios en la concentración de electrólitos de la secreción pancreática que se producen al variar la velocidad de secreción; enumerar los tipos principales de enzimas digestivas producidas por el páncreas. • Describe los controles nerviosos y hormonales de la secreción pancreática. • Explica la estimulación de la secreción pancreática por secretina, acetilcolina y

<p>21.4.1. Factores nerviosos. 21.4.2. Factores hormonales. 21.4.3. Interacciones entre ambos factores. 21.5. Adaptación a la dieta. 21.6. Secreción intestinal. 21.6.1. Secreciones del intestino delgado y su regulación. 21.6.2. Secreciones del intestino grueso.</p>	<p>colecistocinina y describir las bases celulares de la potenciación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de los jugos intestinales. • Analiza los mecanismos que regulan la secreción del colon.
<p>22. SECRECIÓN BILIAR. 22.1. Estructura anatomofuncional del sistema biliar. 22.1.1. Sistema biliar intrahepático 22.1.2. Sistema biliar extrahepático. 22.2. Composición de la bilis. 22.3. Mecanismos de formación de la bilis. 22.3.1. Fracciones canaliculares. 22.3.2. Fracción ductular. 22.4. Regulación de la secreción biliar. 22.4.1. Factores nerviosos y hormonales. 22.4.2. Circulación enterohepática de ácidos biliares. 22.5. Vesícula biliar. 22.5.1. Estructura. 22.5.2. Funciones. 22.5.3. Motilidad vesicular. Factores nerviosos y humorales. 22.6. Respuesta biliar a la comida. 22.7. Adaptación biliar a la dieta. 22.8. Función de la bilis en la homeostasis del colesterol. 22.9. Lipogénesis biliar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define las características de los ácidos biliares primarios y secundarios, sales biliares, flujo biliar dependiente de ácidos biliares y flujo biliar independiente de ácidos biliares. • Describe las funciones digestivas de la bilis y los mecanismos que controlan su formación y secreción. • Analiza la circulación enterohepática de las sales biliares y su significado fisiológico.
<p>23. DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN. 23.1. Métodos de estudio. 23.2. Hidratos de carbono. 23.2.1. Hidratos de carbono de la dieta. 23.2.2. Digestión. 23.2.3. Absorción. Mecanismos. 23.3. Proteínas. 23.3.1. Digestión. 23.3.2. Absorción. Aminoácidos y di y tripéptidos. 23.4. Lípidos. 23.4.1. Emulsión y digestión de los lípidos. Formación de micelas. 23.4.2. Absorción de lípidos. 23.4.3. Absorción de vitaminas liposolubles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los monosacáridos presentes en la lactosa, la sacarosa, la maltosa, el almidón y el glucógeno. Describirá el proceso de la digestión, la captación y el transporte de hidratos de carbono en la luz del tubo digestivo. • Ilustra las acciones de la lipasa ácida, la colipasa, la lipasa pancreática, la colesterol-esterasa y la fosfolipasa A2. • Examina la concentración micelar crítica de sales biliares y el papel de las sales biliares en la captación por el intestino delgado de los productos de la digestión de los lípidos (1 monoacilglicerol y ácidos grasos); describir los quilomicrones y las lipoproteínas de muy baja densidad producidas en el intestino delgado.

<p>23.5. Absorción de agua y electrolitos. 23.6. Absorción de minerales. 23.7. Absorción de vitaminas hidrosolubles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre las situaciones clínicas que derivan de la malabsorción. • Explica los requerimientos proteicos del hombre; explicar la digestión y absorción de las proteínas por el aparato gastrointestinal. • Enumera las vitaminas liposolubles y describir su absorción por el aparato gastrointestinal. • Analiza la absorción de sodio, calcio y hierro por el aparato gastrointestinal
<p>24. FISIOLÓGÍA DEL HÍGADO</p> <p>24.1. La disposición de los hepatocitos lo largo de los sinusoides hepáticos ayuda al intercambio rápido de moléculas</p> <p>24.2. El hígado recibe sangre venosa de la vena porta y sangre arterial por la arteria hepática</p> <p>24.3. El intestino suministra los nutrientes al hígado. El hígado es importante para el metabolismo de los hidratos de carbono</p> <p>24.4. El hígado desempeña una función importante en el metabolismo de los lípidos</p> <p>24.5. El hígado produce la mayoría de las proteínas circulantes</p> <p>24.6. El hígado produce urea</p> <p>24.7. El hígado desempeña una función importante en la síntesis y la interconversión de aminoácidos.</p> <p>24.8. Las vitaminas liposolubles se almacenan en el hígado</p> <p>24.9. El hígado es importante en el almacenamiento y la homeostasia del hierro.</p> <p>24.10. El hígado puede modificar o amplificar la acción hormonal</p> <p>24.11. El hígado participa en la degradación de hormonas circulantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la disposición de los hepatocitos a lo largo de los sinusoides hepáticos, de las células endoteliales, de las células de Kupffer y de las células perisinusoidales almacenadoras de grasa. • Analiza las fases 1 y 2 de las reacciones del metabolismo de los fármacos • Identifica el uso de glucosa, fructosa y galactosa por los hepatocitos; describir la función de las vías de la glucólisis, de la gluconeogénesis y de los fosfatos de pentosa • Debate sobre el mecanismo y la regulación de la síntesis hepática de glucógeno a partir de la glucosa • Ilustra la síntesis hepática de ácidos grasos y la síntesis hepática, así como la función de las principales proteínas plasmáticas • Examina la función del hígado en la síntesis y la interconversión de aminoácidos • Analiza al hígado como almacén de vitaminas liposolubles y de hierro h) Evaluara las funciones endocrinas del hígado
<p>25. CONTROL HORMONAL</p> <p>25.1. Estructura y síntesis de hormonas.</p> <p>25.2. Transporte, metabolismo y excreción de las hormonas.</p> <p>25.3. Mecanismo de acción hormonal.</p> <p>25.4. Tipos de señales que controlan la secreción hormonal. Concepto de glándula de secreción interna</p> <p>25.5. Concepto y clasificación de las hormonas</p> <p>25.6. Control de la secreción hormonal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los mecanismos de regulación del sistema endocrino. • Enlista los mecanismos de la acción hormonal. • Define el concepto de glándula de secreción interna y de hormona. • Describe los mecanismos de control hormonal de asa corta y asa larga. • Analiza el concepto de acción permisiva y las bases celulares de la acción hormonal.

<p>25.7. Proteínas de membrana 25.8. Fosfolípidos de membrana 25.9. Segundos mensajeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las acciones reguladoras del endocrino sobre las funciones del cuerpo humano. • Analiza las acciones reguladoras del sistema endocrino con el sistema nervioso central. • Describe las relaciones neuroendocrinas. • Analiza las glándulas de secreción interna y las hormonas que producen. • Examina la anatomía de la hipófisis. • Describe la relación hipotálamohipofisaria. • Identifica los tipos celulares y hormonas que se producen en la hipófisis. • Analiza las acciones generales y formas de control de las hormonas hipofisarias.
<p>26. INTEGRACIÓN NEUROENDOCRINA. 26.1. Anatomía funcional del eje hipotálamo-hipófisis. 26.2. Neuropéptidos y neurotransmisores hipotalámicos. 26.3. Hormonas adenohipofisarias. (hipófisis anterior) 26.3.1. Estructura. 26.3.2. Acciones biológicas. 26.3.3. Regulación de la secreción. 26.4. Hormonas neurohipofisarias. (hipófisis posterior) 26.4.1. Estructura y secreción. 26.4.2. Acciones biológicas. 26.4.3. Regulación de la secreción. 26.5. Fisiología de la glándula pineal. 26.5.1. Aspectos anatomo funcionales del complejo epifisial. 26.5.2. Melatonina. 26.5.3. Otros productos de la glándula pineal. 26.5.4. Acciones fisiológicas de la glándula pineal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y explica la embriología y anatomía de la glándula hipófisis. • Describe el sistema porta hipotálamohipofisario. • Describe las hormonas liberadas por la neurohipófisis. • Analiza las funciones de las hormonas de la neurohipófisis y sus efectos sobre la homeostasis. • Describe las hormonas sintetizadas por la adenohipófisis y su participación en los proceso homeostáticos. • Esquematiza el eje hipotálamohipofisario. • Examina la producción, acción y control de la hormona somatotropina. • Analiza las generalidades sobre tirotropina, adrenocorticotropina, foliculostimulante, luteinizante y prolactina. • Describe los mecanismos de control de las hormonas adenohipofisarias.
<p>27. TIROIDES. 27.1. Estructura del tiroides. 27.2. Síntesis y secreción de hormonas tiroideas yodadas. 27.3. Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas yodadas. 27.4. Acciones biológicas de las hormonas tiroideas yodadas. 27.4.1. Sobre el metabolismo energético. 27.4.2. Sobre procesos de desarrollo. 27.4.3. Control de la metamorfosis en vertebrados. 27.5. Mecanismo de acción de las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la morfología de la glándula tiroides. • Identifica la producción, secreción, acción y control de las hormonas tiroideas. • Examina la anatomía funcional de la glándula tiroides y su relación con los sistemas de control hipofisarios. • Analiza el mecanismo de utilización del yodo en la síntesis, almacenamiento y secreción de las hormonas tiroideas. • Ilustra el transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. • Organiza las funciones y los efectos generales de las hormonas tiroideas sobre

<p>hormonas tiroideas yodadas.</p> <p>27.6. Regulación de la función tiroidea. 27.6.1. Autorregulación. 27.6.2. Regulación por TSH.</p> <p>27.7. Regulación de la secreción de TSH. TRH.</p> <p>27.8. Regulación de la secreción de TRH.</p>	<p>los diferentes órganos blanco, así como su mecanismo de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica el mecanismo de control de las hormonas tiroideas. • Investiga sobre los signos y síntomas de la hipofunción e hiperfunción de la glándula tiroides.
<p>28. CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO GLUCÉMICO Y LIPÍDICO.</p> <p>28.1. Características estructurales del páncreas endocrino. Islotes. Tipos de células.</p> <p>28.2. Insulina. Estructura y síntesis.</p> <p>28.3. Efectos biológicos sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. 28.3.1. Hígado. 28.3.2. Músculo. 28.3.3. Otros tejidos. 28.3.4. Efectos biológicos sobre el metabolismo de los lípidos.</p> <p>28.4. Mecanismo de acción de la insulina.</p> <p>28.5. Regulación de la liberación de insulina. 28.5.1. Por sustrato. 28.5.2. Por otras hormonas. 28.5.3. Por el sistema nervioso autónomo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características morfológicas del páncreas y de explicará su función endocrina. • Analiza las características histológicas de los islotes de Langerhans correlacionando los diferentes tipos celulares con las hormonas sintetizadas. • Examina la estructura de la insulina, así como su síntesis y secreción. • Analiza el efecto metabólico de la insulina y explicará los mecanismos de control. • Ilustra la acción de la somatostatina y explicará la acción de este polipéptido pancreático • Investiga sobre los aspectos fisiopatológicos del aumento y disminución de insulina y glucagón.
<p>29. CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO GLUCÍDICO Y LIPÍDICO.</p> <p>29.1. Glucagon. 29.1.1. Estructura, síntesis y liberación. 29.1.2. Efectos sobre el metabolismo. 29.1.3. Mecanismo de acción. 29.1.4. Regulación de la secreción.</p> <p>29.2. Glucocorticoides. 29.2.1. La corteza adrenal. Estructura. 29.2.2. Naturaleza química y biosíntesis. 29.2.3. Efectos sobre el metabolismo. 29.2.4. Mecanismo de acción. 29.2.5. Regulación de la secreción.</p> <p>29.3. Hormona adrenocorticotropa (ACTH).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura, síntesis y secreción de glucagon. • Identifica el efecto metabólico del glucagon y explicará el mecanismo de control. • Analiza la histología funcional de las diferentes capas de la corteza suprarrenal y sus hormonas. • Describe la estructura, la biosíntesis y la función de las hormonas de la corteza suprarrenal. • Valora los efectos metabólicos de los corticosteroides suprarrenales. • Explica el mecanismo de control de los corticosteroides suprarrenales • Describe la histología de la médula suprarrenal. • Ilustra la estructura, la biosíntesis y la secreción de las hormonas de la médula suprarrenal.

<p>29.4. Catecolaminas. 29.4.1. Médula adrenal. 29.4.2. Efectos metabólicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el efecto metabólico de las hormonas y el mecanismo de control de la secreción de la médula suprarrenal.
<p>30. CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO DEL CALCIO Y LOS FOSFATOS. 30.1. Homeostasis del calcio y del fósforo. 30.2. Fisiología ósea. Dinámica ósea. 30.3. Glándulas paratiroides. Parathormona (PTH). 30.3.1. Efectos fisiológicos. 30.3.2. Mecanismo de acción. 30.3.3. Regulación de la secreción. 30.4. Calcitonina. 30.4.1. Consideraciones generales. 30.4.2. Acciones fisiológicas. 30.4.3. Mecanismo de acción. 30.4.4. Regulación de su secreción. 30.5. Vitamina-hormona D. 30.5.1. Metabolismo de la Vitamina D. 30.5.2. Efectos fisiológicos. 30.5.3. Regulación de su síntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el metabolismo de los iones de calcio y fosfato. • Explica el funcionamiento de las glándulas paratiroides. • Ilustra el mecanismo de acción de la calcitonina. • Analiza la absorción intestinal de iones de calcio y fosfato y el metabolismo de los iones de calcio y fosfato. • Describe la estructura de los huesos y de las glándulas paratiroides. • Analiza la estructura de la hormona paratiroidea y el mecanismo de control. • Describe el efecto metabólico de la hormona paratiroidea.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

5.1 ACTIVIDADES DEL MAESTRO:

Actividades previas:	Actividades de desarrollo:	Actividades finales:
<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de la clase, a base de diferentes actividades: • Se darán a los alumnos los programas de la asignatura teórica y práctica al inicio del semestre. • Preguntas guía. • Organizador gráfico. • Analogías. • Cronograma. • Lluvia de ideas • La pregunta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas guiadas y abiertas. • Presentación de un caso problema. • Revisión de la listas de cotejo, para expositores, mapas mentales y conceptuales, revisión del trabajo de equipo. • Uso de ilustraciones, preguntas insertadas, uso de claves, uso de analogías 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de conceptos (glosario). • Debate. • Ensayo. • Evaluación diagnóstica. • Revisión de artículos y textos. • Formación de grupos de aprendizaje de estudio e investigación. • Exposición docente • Coordinación de conclusiones. • Cierre de temática. • Portafolio de evidencias.

5.2 ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:

Actividades previas:	Actividades de desarrollo:	Actividades finales:
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura previa. • Elaboración de cuestionario. • Búsqueda de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica de los temas indagados. • Discusión de un tema. • Organizador gráfico. • Elaboración de crucigramas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición. • Ejercicios dentro de clase que se realizaron en el desarrollo.

<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo, para entrega de tareas y exposiciones. • Organizadores gráficos. • Lluvia de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de resúmenes. • Cuestionarios. • Trabajo colaborativo. • Exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado Tareas. • Práctica de laboratorio • Solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.). • Portafolio de evidencias. • Trabajo Integrador Transversal (Cartel).
---	---	--

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias de Aprendizaje	6.2. Criterios de Desempeño	6.3. Calificación y Acreditación														
<ul style="list-style-type: none"> • La pregunta. • Debate. • Ensayo. • Estudio de caso. • Texto paralelo. • Mapa conceptual. • Portafolio. • Exámenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza adecuadamente el lenguaje técnico y aprende a desenvolverse en público y elabora las presentaciones para sus compañeros. • Integra la teoría con la práctica. • Elabora y discute los resultados obtenidos en el laboratorio (subgrupo, exposición y seminario). • Utiliza el apoyo didáctico (multimedia, acetatos y biblioteca virtual). • Utiliza los métodos de laboratorio. • Mapas conceptuales y redes semánticas. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Porcentaje de evaluación</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;">Teoría</td> <td style="text-align: right;">80%</td> </tr> <tr> <td>1. Examen</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td>2. Actividades</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>3. Trabajo final</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Total.</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table> <p>*El alumno para tener derecho a ser promediado deberá tener una calificación aprobatoria en teoría y laboratorio.</p> <p>*Para tener derecho a presentar el examen ordinario debe tener el 80% de asistencia; en caso contrario presentará examen extraordinario.</p> <p>*El alumno podrá exentar la teoría con un promedio general de 8.0, en la suma de todos los parciales. *No se promedia calificación reprobatoria.</p> <p>Automáticamente presentara examen ordinario.</p> <p>*Los alumnos que presenten ordinario, se promediará la calificación del examen ordinario con la calificación de todos los parciales y obtendrá su calificación final de teoría (por lo que está obligado a presentar todos los parciales).</p> <p>*El alumno sacará su promedio final de la materia, sacando el porcentaje que corresponde a teoría y laboratorio, la suma de ese</p>	Porcentaje de evaluación		Teoría	80%	1. Examen	40%	2. Actividades	30%	3. Trabajo final	30%	Laboratorio	20%	Total.	100%
Porcentaje de evaluación																
Teoría	80%															
1. Examen	40%															
2. Actividades	30%															
3. Trabajo final	30%															
Laboratorio	20%															
Total.	100%															

		<p>porcentaje, es su calificación final.</p> <p>*La calificación final será un número entero, el 0.5 lo llevara al siguiente número, el 0.4 lo llevara al número inferior, ejemplo: (8.5 = 9.0 o 8.4 = 8.0).</p>
--	--	--

6.4. MEDIOS DE REGISTRO, HERRAMIENTAS Y MEDICIÓN DE LAS EVALUACIONES:

Ordenadores portátiles, listas de asistencia y de registro de actividades, lista de cotejo de exposiciones, rubrica y portafolio.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Rhoades R.A., Bell D.R., *Fisiología Médica*. Wolters Kluwer, Lippincott, Williams & Wilkins, 4ª Edición, 2011.
- Guyton y Hall., *Tratado de Fisiología Médica*. Elsevier, 13ª Edición, 2016.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Tresguerres J. A. F. *Fisiología Humana*. Mcgraw-Hill, 4ª Edición, 2010.
- Koeppen B. M., B. A. Stanton. Berne Y Levy: *Fisiología*. Elsevier Saunders, 6ª Ed., 2009.
- Alberts. *Biología Molecular De La Célula*, 5ª Ed. Omega
- Smith C.; Marks, Leberman M. *Bioquímica básica de Marks Un enfoque clínico*. 4ª Edición. McGrawHill Interamerica 2006.
- Harvey, Richard, *Bioquímica*, Editorial Lippincott, 6ta. edición, 2014, México.
- McKee Trudy y McKee James R. *Bioquímica, la base molecular de la vida*. Editorial McGraw Hill- interamericana. 5ta. Edición, Madrid, España. 2013.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Tener licenciatura en medicina y áreas afines a las ciencias de la salud.
- Contar con diplomado, maestría y/o doctorado en áreas de profesionalización a la docencia y/o investigación.