



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA ACADÉMICO

1. Datos de Identificación					
Unidad de Aprendizaje:	BIOQUÍMICA APLICADA				
Programa Educativo:	Licenciatura en Gericultura				
Clave y Ubicación:	Clave	Semestre	Área		
	1417	04	Básico		
Horas y Créditos:	Teóricas	Prácticas	Independiente	Total de Horas	Créditos
	60		00	6	5
Competencias del perfil de egreso 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 evidencias clínicas.</p> <p>Competencia de la unidad de aprendizaje: Comprende y analiza el conocimiento de la homeostasis mediante el conocimiento de las reacciones químico -celulares con relación al proceso salud – enfermedad, para correlacionar los diagnósticos clínicos, con la terapéutica.</p>				
Componentes de la competencia a desarrollar:	Debate, foro de discusión, análisis de casos clínicos				
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Biología del envejecimiento, Gerontología I, Bioquímica general				
Responsables del elaborar el programa:	MC. Irma Osuna				Fecha de Creación:
					01/01/2011
Responsables de actualizar el programa:					Última Actualización:

2. Propósito
Comprender la importancia de la bioquímica mediante el conocimiento de las reacciones químico - celulares, en la relación con el proceso salud- enfermedad.

3. Saberes	
Teóricos:	Argumenta decisiones medicas de una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de a estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas, reconoce que entre la expresión clínica y el proceso patológico existe una mutua interdependencia y que el abordaje preventivo o terapéutico implica incidir sobre las redes multicausales de la enfermedad, considera los niveles de organización molecular, celular, tisular, de órganos y por aparatos y sistemas, y valora los procesos normales en las diferentes etapas y ciclos de la vida, identifica la importancia del conocimiento bioquímico y molecular, como una herramienta fundamental en el vence de a fisiología, de la fisiopatología, genética molecular, inmunología y de la tecnología necesaria para el desarrollo de pruebas de diagnóstico y nuevas herramientas terapéuticas.
Prácticos:	Utiliza el conocimiento teórico, científico, epidemiológico y clínico con la finalidad de tomar decisiones médicas, correlaciona el funcionamiento molecular y celular con el uso de ciertas pruebas diagnósticas y estrategias terapéuticas para familiarizarse con las enfermedades, identifica los diferentes procesos bioquímicos producidos en los organismos, aplicando principios científicos, normas tecnológicas, bioéticas y de



<p>II. CONTRACCIÓN MUSCULAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto y composición química del músculo. 2. Fuentes de energía para la contracción muscular 3. Tipos de fibras musculares y fuentes de ATP que utilizan. 4. Función del ATP en la contracción muscular. 5. Oxido nitrico 	<p>Describir contracción muscular, así como las proteínas involucradas en la contracción muscular: actina y miosina. Desglosar la estructura de actina y miosina y su disposición en el músculo. Analizar el mecanismo de liberación de acetil colina y la activación de la bomba de sodio y potasio para despolarizar la membrana muscular. Identificar las fuentes del ATP muscular: glucólisis anaeróbica y aeróbica. Describir el origen del ATP utilizando al principio de la contracción y para continuar con la misma. Examinar la función de la adenilatocinasa (miocinasa) en la regeneración del ATP. Mencionar su función como sustituto del ATP y la localización en el músculo. Describir la forma de excreción de la creatinina y la vía por la que se elimina. Exponer la forma de excreción de la creatinina y la vía por la que se elimina. Diferenciar y analizar en actividad los dos tipos de fibras musculares: rojas o lentas y blancas o rápidas. Comprobar y describir la acción del ATP en el proceso de translocación de los filamentos de actina. Explicar la acción del ATP para el transporte activo de calcio, desde el sarcoplasma al sistema T, para promover la relajación. Interpretar las vías y ciclos metabólicos y la regulación enzimática en el músculo. Describir el “rigor mortis” (muerte muscular) Contrastar y describir las diferencias en la contracción del músculo esquelético, cardíaco y liso. Explicar la síntesis de oxidonitrico. Describir funciones y mecanismos de acción.</p>	
<p>III. HORMONAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y clasificación según su naturaleza química. 2. Sitios de formación y nombre de las hormonas producidas en el organismo. 	<p>Describir y clasificará la hormona y las de acuerdo a su composición y estructura: amínicas, oligopeptídicas, polipeptídicas y esteroideas. Localizar las hormonas que produce la hipófisis anterior y posterior.</p>	<p align="right">T 5</p>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



<p>3. Naturaleza química y precursores para su síntesis. 4. Mecanismos de acción hormonal. 5. Regulación hormonal</p>	<p>Identificar los órganos blanco de las hormonas tróficas y la hormona que liberan. Clasificar a las hormonas producidas por la hipófisis y por los órganos blanco según su naturaleza química: amínicas, oligopeptídicas, polipeptídicas y esteroideas. Dará ejemplos. Fundamentar el proceso de formación a partir de los precursores aminoácidos, de la adrenalina, nor-adrenalina, tiroxina y melanina. Describir el mecanismo de síntesis de las hormonas polipeptídicas. Precisar el proceso de síntesis de las hormonas esteroideas a partir de colesterol. Explicar la biosíntesis y actividad de las T3 y T4 y la utilización del yodo. Analizar los mecanismos de acción hormonal: AMP cíclico, GMP cíclico, Inositoltrifosfato y diacil glicerol. Exponer el mecanismo de acción de las</p>	
<p>IV. SANGRE, LINFA Y LIQUIDOS CEFALORRAQUIDEO. 1. Concepto, componentes y funciones de la sangre. V. Bioquímica de la respiración 1. Respiración e intercambio de gases. 2. Transporte de oxígeno y bióxido de carbono. 3. Equilibrio ácido - básico</p>	<p>Describir el concepto de sangre Localizar y describir las funciones de la sangre: transporte, regulación, defensa y prevención de hemorragias. Juzgar y describir las proteínas más usadas en medicina: albúmina, globulina y factores de coagulación. Mencionar y justificar en que casos se utilizan las anteriores. Describir a la hemoglobina. Explicar la estructura de la hemoglobina: cadenas alfa y beta y grupo hem. Esquematizar la estructura de la hemoglobina embrionaria, fetal y adulta y el tipo de cadenas polipeptídicas que contienen. Desglosar la estructura primaria, secundaria y terciaria de las cadenas alfa y beta de la hemoglobina.</p>	<p align="right">T 5</p>
<p>V. Bioquímica de la respiración 1. Respiración e intercambio de gases. 2. Transporte de oxígeno y bióxido de carbono. 3. Equilibrio ácido - básico</p>	<p>Comprender el concepto de respiración Analizar la importancia de la entrada de oxígeno para los procesos celulares: intercambio a nivel de membrana y metabolismo.</p>	<p align="right">T 4</p>



<p>VI. EQUILIBRIO ÁCIDO-BÁSICO</p> <ol style="list-style-type: none"> Concepto De ácido, base y pH. Ecuación de Henderson – Hasselabach y los mecanismos de ajuste del pH. Acidosis y alcalosis 	<p>Categorizar los factores que determinan el intercambio gaseoso entre la sangre y el aire alveolar.</p> <p>Definir que es un ácido y una base Interpretar el concepto de pH y la escala de pH.</p> <p>Detallar y comprobar la ecuación de Henderson-Hasselbach a partir de la disociación de un ácido débil.</p> <p>Describir la hemostasis y explicar las cuatro respuestas de la hemostasis normal: vascular, formación del tapón plaquetario, formación del coágulo de fibrina y lisis del coágulo.</p> <p>Analizar y esquematizar la cascada de factores implicados en el mecanismo de coagulación.</p>	<p>T 4</p>
<p>VII PROTEINAS DE LA COAGULACIÓN E INMUNOGLOBULINAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> Mecanismo de coagulación Plaquetas Fibrinógeno (factor I) y fibrina. Protrombina (factor II) y trombina. Calcio (factor IV) Factor de Christmas (factor IX). Antecedente de tromboplastina plasmática o PTA (factor XI). Factor de Hageman (factor XII) Proconvertina (factor VII y convertina). Factor de Stuart (factor X) Tromboplastina tisular (factor III). Factor antihemofílico (factor VIII). Proacelerina (factor V) y acelerina. Vitamina K y coagulación Inhibidores bioquímicos de la coagulación. Fibrinolisis Alteraciones en la coagulación de la sangre. 	<p>Desglosar la ecuación de Henderson-Hasselbach para cada uno de los amortiguadores anteriores.</p> <p>Identificar la proporción de base-ácido de los amortiguadores para mantener el pH.</p> <p>Describir la hemostasis y explicar las cuatro respuestas de la hemostasis normal: vascular, formación del tapón plaquetario, formación del coágulo de fibrina y lisis del coágulo.</p> <p>Analizar y esquematizar la cascada de factores implicados en el mecanismo de coagulación intrínseco y extrínseco.</p> <p>Explicar los mecanismos que ocurren en las plaquetas para que ocurra la hemostasis: adherencia, activación y agregación.</p> <p>Constatar su concentración en plasma Analizar de su concentración en plasma y su naturaleza química.</p> <p>Describir el órgano formador del fibrinógeno</p> <p>Localizar y describir el órgano formador de la protrombina y que daños al mismo puede causar a hipoprotrombinemia.</p>	<p>T 8</p>



<p>IX. AGUA Y ELECTROLITOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura Del agua y funciones fisiológicas 2. Ingestión y distribución y pérdida de agua. 3. Composición de los compartimentos intra y extracelulares. 4. Alteración del volumen y concentración de los líquidos orgánicos. 	<p>Identificar el proceso de síntesis de cuerpos cetónicos. Analizar el mecanismo, hormonal y químico, de regulación del colesterol plasmático. Detectar y describir que es un hígado graso y que factores nutricionales y endocrinos lo provocan. Desglosar la función y composición de la bilis. Precisar la formación de los ácidos biliares a partir de colesterol. Explicar la regulación de la síntesis de los ácidos biliares por la 7-alfa-hidroxilasa. Interpretar y deducir la conjugación de los ácidos biliares con taurina y glicina. Justificar porqué los ácidos biliares están presentes como sales en la bilis. Esquematizar la estructura química del agua Describir su polaridad Explicar la formación de puentes hidrógeno en los estados sólido, líquido y gaseoso. Analizar sus propiedades físicas: puntos de fusión y ebullición, calor de vaporización y capacidad calórica. Detallar las funciones del agua en los organismos vivos relacionadas con sus propiedades físicas: solvente universal y mantenimiento de la temperatura corporal. Describir la distribución del agua corporal Mencionar el porcentaje de agua en cada uno de los compartimentos líquidos del organismo.</p>	<p align="center">T 5</p>
<p>X. BIOQUÍMICA DEL RIÑÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Función renal 2. Control del volumen extracelular. 3. Sistema renina – angiotensina – aldosterona 4. Liberación y acción de la aldosterona. 5. Control de la osmolalidad 6. Regulación renal del equilibrio ácido 	<p>Mencionar como influye el sexo, edad y complexión física en la distribución del agua en el organismo.</p> <p>Describir las funciones del riñón: conservación de electrolitos, presión osmótica, volumen y pH, de los líquidos extra e intracelulares. Describir las partes de la nefrona Describir la función glomerulas Describir la función tubular</p>	<p align="center">T 5</p>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



	<p>Analizar y explicar algunas causas de variación del volumen extracelular: ingreso de líquidos, retención y péptido natriurético.</p> <p>Describir la regulación de la osmolalidad del líquido extracelular por la hormona antidiurética y el mecanismo de la sed.</p> <p>Describir la naturaleza química de la renina</p> <p>Explicar el mecanismo de formación de la angiotensina II por la renina.</p> <p>Expresar la fisiología de la angiotensina II.</p> <p>Localizar los estímulos que provocan la liberación de renina y mencionar la hormona que la inhibe.</p> <p>Describir su naturaleza química, lugar de producción y acción fisiológica.</p> <p>Demostrar su forma de transporte en plasma.</p>	
--	---	--

5. Actividades para Desarrollar las Competencias

Docente:	<p>Planeación de la clase, base de diferentes, actividades lúdicas, organizadores gráficos y guías, cronograma, lluvia de ideas, elaboración de cuestionarios.</p> <p>Dar a los alumnos el programa de asignatura al inicio del semestre, preguntas guiadas y abiertas, presentación de un caso, revisión de la lista de cotejo para expositores, mapas conceptuales y revisión del trabajo de equipo, uso de ilustraciones, preguntas insertadas. Definición de conceptos (glosario), revisión de artículos y textos, formación de grupos de aprendizaje de estudio e investigación, exposición docente / alumno, cierre de temática, portafolio de evidencias.</p>
Estudiante:	<p>Lectura alusiva al tema y conocimientos previos, solución de cuestionario, búsqueda de información, trabajo colaborativo para entrega de tareas y exposiciones, organizadores gráficos.</p> <p>Explicación de los temas indagados, discusión de un tema, elaboración de crucigramas, elaboración de resúmenes, cuestionarios, trabajo colaborativo, exposición, lectura comentada.</p> <p>Exposición, solución de ejercicios de temas en específico, solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.9, informe académico final, portafolio de evidencias.</p>

6. Evaluación de las Competencias

6.1. Evidencias	6.2. Criterios de Desempeño	6.3. Calificación y Acreditación
<p>Debate, ensayo, estudio de caso, texto paralelo, mapa conceptual, portafolio, exámenes.</p>	<p>Asistencia, responsabilidad, tolerancia, respeto por las ideas y valores de los demás disciplina, participación, conducta ética, calidad en los trabajos presentados, capacidad para el dialogo, y empatía, habilidad en la solución de problemas,</p>	<p>% de evaluación</p> <p>Teoría 70%</p> <p>o Asistencia..... 10%</p> <p>o Tareas.....10%</p> <p>o Participación.....10%</p> <p>o Examen estructurado....70%</p> <p>100%</p>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



	<p>creatividad, planeación, trabajo en equipo, liderazgo colaborativo, capacidad de adaptación, respeto a la dignidad de otras personas, y otras que en conjunto decida el grupo</p>	<p>Para obtener aprobación el alumno deberá tener aprobación incondicional de las tres sesiones (demostrado con formato)</p>
--	--	--

6.4. Instrumentos de regulación de la calidad

7. Fuentes de Información

Básica:	<ul style="list-style-type: none"> -Murray, K. R., Granner, D.K. Mayes, P.A., Rodwell, V.W. Bioquímica de Harper. McGraw Hill-Lange. 29va. Edición, 2014, México. -Baynes, Bioquímica Médica. Editorial Elsevier, 3ra. Edición, 2012, México. - Devlin, Tomas, M. Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas. EditoriasReverté. 4ta. Edición, 2004, Barcelona, España.
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> - Smith C.; Marks, Leberman M. Bioquímica básica de Marks, Un enfoque clínico. 4ª.edicion. McGrawHillInteramerica 2006. - Laguna, J. y Piña, E. Bioquímica. Editorial El Manuel Moderno, 7ta. Impresión, 2013, México. - Harvey, Richard, Bioquímica. Editorial Lippncott, 6ta. Edición, 2014, México.

8. Perfil del Profesor

Ingeniero bioquímico, Químico farmacobiólogo, Lic. en Medicina, Lic. en Nutrición.
 Contar con diplomado, maestría y/o doctorado en áreas de profesionalización a la docencia y/o investigación.