



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA ACADÉMICO

1. Datos de Identificación					
Unidad de Aprendizaje:	BIOQUÍMICA GENERAL				
Programa Educativo:	Licenciatura en Gericultura				
Clave y Ubicación:	Clave	Semestre	Área		
	1307	3	Básico		
Horas y Créditos:	Teóricas	Prácticas	Independiente	Total de Horas	Créditos
	60		00	60	8
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 específica: Selecciona y analiza integralmente los estudios de laboratorio y gabinete para establecer el diagnóstico clínico definitivo.</p> <p>Competencia de la unidad de aprendizaje: Comprende y analiza la importancia de la bioquímica 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:	Responsabilidad personal: reflexiona sobre su aprendizaje y emprende acciones de auto-aprendizaje para mejorar sus procesos de comprensión, análisis y autoevaluación. Trabaja en equipo y en forma colaborativa para el fortalecimiento del grupo ampliando así su responsabilidad social.				
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Morfología I y II, Biología del Envejecimiento, Informática Aplicada.				
Responsables del elaborar el programa:	MC Irma Osuna				Fecha de Creación:
					01/08/2011
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:	Conoce las características de la materia viva y su asociación a la bioquímica, interpreta los primeros bioelementos y biomoléculas que componen a la materia viva, comprende y ejemplifica la jerarquía de las moléculas, identifica la importancia del conocimiento bioquímico y molecular, como una herramienta fundamental en el avance de la fisiología, de la fisiopatología, genética molecular, inmunología y de la tecnología necesaria para el desarrollo de pruebas de diagnóstico y nuevas herramientas terapéuticas.
Prácticos:	Correlaciona el funcionamiento celular con el uso de ciertas pruebas diagnósticas y estrategias terapéuticas para familiarizarse con las enfermedades, aplica los diferentes procesos bioquímicos producidos en los organismos, con principios científicos, normas tecnológicas, bioéticas y de bioseguridad, utiliza los principios bioquímicos para aplicarlos al diagnóstico del laboratorio y su ayuda a la medicina clínica.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



Examinar la clasificación de las proteínas según su composición: simples, conjugadas y derivadas. Analizar la clasificación de las proteínas, según su función.

Explicar la clasificación de las proteínas según su forma: fibrosas y globulares.

Categorizar la clasificación según el grado de nutrición.

Mostrar la estructura, función y distribución de la colágena, actina, miosina, elastina y queratina.

Objetivo 4

Describir el mecanismo de la liberación de los jugos gástrico y pancreático.

Identificar la digestión de las proteínas y la absorción de los productos finales a nivel intestinal. Exponer los requerimientos diarios de proteínas en niños y adultos según su actividad diaria.

Comprender el balance nitrogenado y negativo y ejemplificar. Interpretar dos estados carenciales: marasmo y kwashiorkor.

Identificar los mecanismos de entrada de los aminoácidos a la célula: glutamilo y co-transporte con sodio.

Interpretar las vías metabólicas de los aminoácidos: desaminación, transaminación, transdesaminación y descarboxilación.

Describir los compuestos a partir de los cuales se sintetizan los aminoácidos no esenciales.

Comprender el concepto de pozas metabólicas.

Explicar el origen, utilización y vías de eliminación del amoniaco.

Describir la formación de la glutamina y su importancia en la eliminación del amoniaco.

Formular y redactar el ciclo de formación de la urea, lugar de formación y sus vías de eliminación.

Objetivo 6

Relacionar la utilización de la tirosina y la fenilalanina en la síntesis de tiroxina, melanina, adrenalina, noradrenalina y melatonina.



<p>III. ENZIMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto y partes de una enzima. 2. Componentes de un sistema enzimático 3. Clasificación 4. Mecanismo y cinética enzimática. 5. Efecto de inhibidores y moduladores en la actividad enzimática. 6. Enzimas de escape. 	<p>Describir las funciones de la tiroxina, melanina, adrenalina, nor-adrenalina y melatonina</p> <p>Exponer la utilización del triptófano en la síntesis de serotonina.</p> <p>Comprender la utilización de la serina en la síntesis de colina y de acetil-colina.</p> <p>Describir la síntesis de histamina y de gamma amino butirato (GABA).</p> <p>Interpretar la función de la serotonina, acetil colina, GABA e histamina.</p> <p>Objetivo 1</p> <p>Describir el concepto y función de los componentes de una enzima: sitio activo sitio alostérico, grupo prostético y coenzima.</p> <p>Objetivo 2</p> <p>Comprender los componentes de una reacción enzimática: enzima, sustrato y producto.</p> <p>Describir el concepto de apoenzima y holoenzima.</p> <p>Ejemplificar los términos isoenzimas y zimógenos</p> <p>Objetivo 3</p> <p>Desglosar y ejemplificar la clasificación de las enzimas según la reacción que catalizan</p> <p>Objetivo 4</p> <p>Describir el mecanismo de acción, especificidad y cinética enzimática.</p> <p>Graficar la velocidad de reacción contra concentración de sustrato para obtener la curva de Michaelis-Menten.</p> <p>Describir y demostrar la obtención y significado de la constante de Michaelis-Menten (K_m) en la curva anterior.</p> <p>Mostrar cómo varía la K_m dependiendo de la afinidad de la enzima por el sustrato.</p> <p>Diseñar y graficar el efecto de la temperatura, pH y concentración de enzima sobre la actividad enzimática.</p> <p>Objetivo 5</p> <p>Ejemplificar la inhibición enzimática competitiva y no competitiva. Reversible e irreversible.</p> <p>Examinar el control alostérico positivo y negativo.</p> <p>Objetivo 6</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>T</td> </tr> <tr> <td>10</td> </tr> </table>	T	10
T				
10				



IV. ÁCIDOS NUCLEICOS

1. Clasificación de las bases nitrogenadas.
2. Estructura y composición de los ácidos nucleicos.
3. Metabolismo de los nucleótidos.
4. Replicación y reparación del ADN.
5. Biosíntesis proteica
6. Diferencias entre ADN y ARN.
7. Acción de los antibióticos en la síntesis proteica.

Comprobar la importancia de las enzimas de escape en la clínica.
Describir las principales enzimas de escape, órganos que se liberan y las patologías que se detectan con estas enzimas.

Objetivo 1

Clasificar bases nitrogenadas: púricas y pirimídicas.

Objetivo 2

Describir la composición y estructura de los nucleósidos, nucleótidos y polinucleótidos.

Desglosar la estructura y bases complementarias en el ADN y ARN (ARNr, ARNm y ARNt).

Objetivo 3

Describir los productos de la hidrólisis de los ácidos nucleicos: ADN y ARN. Interpretar y esquematizar las vías síntesis, degradación, control y eliminación de los productos de las bases púricas y pirimídicas.

Analizar la síntesis del ácido úrico por deficiencia de fosforribosiltransferasa, glucosa-6-fosfatasa y glutámico deshidrogenasa.

Objetivo 4

Describir la duplicación semiconservativa del ADN.

Ejemplificar y fundamentar los daños que puede sufrir el ADN: químicos, por radiación.

Fundamentar los tres mecanismos de reparación del ADN y su relación con el cáncer de la piel

Objetivo 5

Interpretar el mecanismo de transcripción del ADN

Demostrar las características del ARN mensajero para salir del núcleo.

Describir la traducción del ARN mensajero. Enunciar las características que indican la terminación de la traducción.

Analizar el destino de las proteínas sintetizadas.

Objetivo 6

Especificar y enlistar las diferencias entre ADN y ARN

Objetivo 7

Comprender la acción de los antibióticos que afectan la transcripción y traducción en la síntesis proteica.

Objetivo 1

V. CARBOHIDRATOS

1. Metabolismo y vías metabólicas de la glucosa.
2. Metabolismo del glucógeno
3. Vía de Embden-Meyerhoff.

T
11

T
11



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



- 4. Ciclo de Krebs
- 5. Vía de las pentosas – fosfato.
- 6. Síntesis de glucosa
- 7. Algunas lesiones Bioquímicas del Metabolismo de la glucosa

Interpretar las vías y ciclos metabólicos que sigue la glucosa –6-fosfato.
Debatir la importancia de la insulina para la entrada de glucosa a las células y diferenciar que células no la necesitan.

Objetivo 2
Describir e identificar la vía, los moduladores positivos, negativos y el control hormonal de la glucogénesis.
Analizar la vía, los moduladores positivos, negativos y el control hormonal de la glucogenólisis.
Comprender los órganos donde se lleva a cabo la glucogénesis y la glucogenólisis.

Objetivo 3
Describir la vía de EmbdenMeyerhoff
Identificar las enzimas y los moduladores positivos y negativos que controlan la velocidad de la vía EmbdenMeyerhoff
Identificar en que células del organismo se lleva a cabo principalmente.
Analizar la contribución energética de esta vía como número ATP.
Describir el destino del ácido láctico (ciclo de Cori).

.Objetivo 4
Describir el ciclo de Krebs y mencionar el lugar de la célula donde se lleva a cabo.
Identificar las enzimas y los moduladores alostéricos que controlan la velocidad del ciclo.
Describir el número de ATP formados en el ciclo de Krebs.
Fundamentar el transporte de electrones
Mencionar los lugares de formación del ATP en la cadena de electrones.
Interpretar el efecto de los inhibidores de la cadena de electrones; cianuro, amital, retonona, ácido sulfhídrico, monóxido de carbono.
Examinar el efecto de los desacoplantes en la fosforilación oxidativa; 2,4-dinitro-fenol y hormona tiroidea.
Desglosar el efecto del ácido malónico, derivado de los barbitúricos, como inhibidor competitivo de la succínico deshidrogenasa.
Esquemmatizar la entrada del NADH citoplásmico a la mitocondria por la lanzadera del malato y glicerofosfato.
Otros metabolitos que contribuyan con el ciclo de Krebs

Objetivo 5
Describir el lugar de la célula donde se lleva a cabo la Vía de las pentosas – fosfato.



<p>VI. LÍPIDOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación y estructura 2. Digestión y absorción 3. Metabolismo de los ácidos grasos 4. Importancia fisiológica de los lípidos. 5. Integración metabólica 	<p>Interpretar los metabolitos importantes a que da lugar y la enzima que controla la velocidad de la vía. Analizar el destino de los metabolitos ribosa, NADH y gliceraldehido –3- fosfato. Mencionar las células donde se lleva a cabo principalmente. Objetivo 6 Describir las reacciones para la síntesis de novo de glucosa: gluconeogénesis. Localizar los mecanismos de control de la gluconeogénesis: hormonal y metabólica. Describir en que células se lleva a cabo principalmente. Fundamentar las interrelaciones de los órganos en la gluconeogénesis. <input type="checkbox"/> Objetivo 7 <input type="checkbox"/> Interpretar los tipos de glucogenosis más frecuentes y a que se debe cada una. Demostrar la importancia de la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.</p> <p>Comprender el concepto de lípido. Describir las funciones en los seres vivos. Describir y ejemplificar la clasificación y función de lípidos..</p> <p>Descubrir la estructura de un ácido graso saturado e insaturado. Analizar los ácidos grasos esenciales y no esenciales. Describir la digestión de los triglicéridos con ácidos grasos de cadena larga y media. Exponer e interpretar la absorción a nivel intestinal de los productos finales de los Triglicéridos anteriores. Describir el transporte en sangre y destino final de los triglicéridos y ácidos grasos. Analizar las causas de la mal absorción de los lípidos a nivel intestinal. Concebir la movilización de los ácidos grasos del tejido adiposo a otros tejidos para su oxidación. Describir y analizar la oxidación de los ácidos grasos saturados o insaturados. Determinar el número de ATP formados en la oxidación de un ácido graso saturado e insaturado. Describir la reacción general de la síntesis de un ácido graso saturado y el origen del NADPH utilizado. Identificar las hormonas que controlan la síntesis y oxidación de los ácidos grasos</p> <p>Describir la síntesis de los cuerpos cetónicos en hígado y su destino final.</p>	<p align="center">T 8</p>
--	--	-------------------------------



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



	<p>Comprender el origen de la cetoacidosis al haber defecto o ausencia de glucosa. Interpretar la síntesis de ácido mevalónico y mencionar su control. Argumentar las 4 etapas de la transformación del ácido mevalónico a colesterol. Identificar la importancia del colesterol en la síntesis de compuestos de interés fisiológico: hormonas esteroides, pro-vitamina D y ácidos biliares. Interpretar los órganos que llevan a cabo la síntesis de colesterol. Demostrar las formas de transporte del colesterol en sangre. Analizar los tipos de lipoproteínas plasmáticas, su origen y composición. Describir el control de la síntesis de colesterol. Analizar a los compuestos lipotróficos y explicar su función. Comprender las causas de obesidad y xantomatosis. Describir el origen y la función de las prostaglandinas</p>	
--	---	--

5. Actividades para Desarrollar las Competencias

Docente:	<p>Planeación de la clase, preguntas guía, organizador gráfico, analogías, cronograma, la pregunta, lluvia de ideas, entregar programa de asignatura a alumnos, formación de grupo de aprendizaje de estudio e investigación. Preguntas guiadas y abiertas, presentación de un caso problema, revisión de listas de cotejo para exposiciones, mapas mentales, revisión del trabajo de equipo, uso de ilustraciones, exposición. Definición de conceptos (glosario), revisión de artículos y textos, exposición docente / alumnos, cierre de temática, portafolio de evidencias.</p>
Estudiante:	<p>Lectura alusiva al tema, solución de cuestionario, búsqueda de información, trabajo colaborativo para entrega de tareas y exposiciones, organizadores gráficos. Explicación de temas indagados, discusión de un tema, elaboración de crucigramas, elaboración de resúmenes, cuestionarios, trabajo colaborativo, exposición, lectura comentada. Exposición, solución de ejercicios de temas específicos, solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.), 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



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



<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, 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>Asistencia..... 10% Participación.....25% Trabajos en grupos de aprendizaje25% Examen parciales cada uno (son tres).....40 % Para aprobar la materia, el alumno deberá tener una calificación sobre 6.0</p>
--	--	---

6.4. Instrumentos de regulación de la calidad
Ordenadores portátiles, listas de asistencia y actividades, lista de cotejo de exposiciones, rubrica y portafolio de evidencias.

7. Fuentes de Información

<p>Básica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Harvey, Richard, Bioquímica, Editorial Lippincott, 6ta. Edición, 2013, México. - Murray, K. R., Granner, D.K. Mayes, P.A., Rodwell, V.W. Bioquímica de Harper. Editorial McGraw Hill-Lange. 29va. Edición, 2013, México.
<p>Complementaria:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Herrera C.E. Bioquímica. "Aspectos estructurales y vías metabólicas." Vol. I y II. Interamericana- McGraw Hill, 1996. - McKeet.rudy y McKee James R. Bioquímica. McGraw – Hill- interamericana. México, 2003 - Mensaje bioquímico." Publicación anual del departamento de bioquímica". México: Facultad de Medicina, U.N.A.M. Editado desde 1978. - Devlin, T.M. Bioquímica. "Libro de texto con aplicaciones clínicas".. Editorial Reverte. Barcelona, 1991. - Montgomery, R. "Bioquímica": Casos y texto.Harcourt – Brace, Barcelona, 1998. - Bioquímica: La base molecular de la vida. Trudy Mckee, JamesR. Mckee; Jose Manuel Gonzalez de Buitrago, 3 a ed, --Colombia; España; E:U:A McGraw-Hill. - Bioquímica, Christopher K Mathewws. España; McGraw-Hill Interamericana c 1998.

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.