

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS  PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: FUNDAMENTOS DE BIOFÍSICA	<p>DES:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Programa educativo</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Semestre Selectivo de Médico Cirujano y Partero</td></tr> <tr> <td>Tipo de materia (Obli/Opta):</td><td>Obligatoria</td></tr> <tr> <td>Clave de la materia:</td><td></td></tr> <tr> <td>Semestre:</td><td>Selectivo</td></tr> <tr> <td>Área en plan de estudios (B, P y E):</td><td>Básica</td></tr> <tr> <td>Total, de horas por semana:</td><td>5</td></tr> <tr> <td><i>Teoría: Presencial o Virtual</i></td><td>5</td></tr> <tr> <td><i>Laboratorio o Taller:</i></td><td>0</td></tr> <tr> <td><i>Prácticas:</i></td><td>0</td></tr> <tr> <td><i>Trabajo extra-clase:</i></td><td>0</td></tr> <tr> <td>Créditos Totales:</td><td>5</td></tr> <tr> <td>Total, de horas semestre (x 16 sem.):</td><td>80</td></tr> <tr> <td>Fecha de actualización:</td><td>JULIO 2025</td></tr> <tr> <td>Prerrequisito (s):</td><td>No aplica</td></tr> </table>	Programa educativo	Semestre Selectivo de Médico Cirujano y Partero	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria	Clave de la materia:		Semestre:	Selectivo	Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica	Total, de horas por semana:	5	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0	<i>Prácticas:</i>	0	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0	Créditos Totales:	5	Total, de horas semestre (x 16 sem.):	80	Fecha de actualización:	JULIO 2025	Prerrequisito (s):	No aplica
Programa educativo	Semestre Selectivo de Médico Cirujano y Partero																												
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria																												
Clave de la materia:																													
Semestre:	Selectivo																												
Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica																												
Total, de horas por semana:	5																												
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5																												
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0																												
<i>Prácticas:</i>	0																												
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0																												
Créditos Totales:	5																												
Total, de horas semestre (x 16 sem.):	80																												
Fecha de actualización:	JULIO 2025																												
Prerrequisito (s):	No aplica																												
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:																													
<p>En esta materia se contribuye al desarrollo de competencias fundamentales para la preparación de aspirantes a medicina, ya que se busca que los estudiantes analicen problemas relacionados con los fenómenos físicos y químicos en el cuerpo humano y contribuyan a su solución mediante el método científico y el pensamiento crítico. El programa es teórico-práctico, con énfasis en la experimentación y el uso de tecnologías digitales, como simuladores virtuales, así como el análisis de casos clínicos reales. La materia integra aspectos globales de la clínica contemporánea, permitiendo a los estudiantes abordar problemas de salud desde perspectivas globales y locales, utilizando herramientas tecnológicas avanzadas y fomentando una conexión interdisciplinaria entre ciencias básicas y práctica clínica, preparando a los aspirantes para su formación académica futura.</p>																													

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

B1 EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO (EDH)

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

B4 TRANSFORMACIÓN DIGITAL (TD)

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

P3 INVESTIGACIÓN EN SALUD: (IS)

Participa en proyectos de investigación transdisciplinares referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético.

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS QUÍMICOS Y PRIMERAS BIOMOLÉCULAS

(Semanas 1-4)

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B1EDH</p> <p>1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>TEMA 1. ESTRUCTURA DE LA MATERIA (<i>BIOFÍSICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura atómica • Clasificación periódica • Estados de agregación • Tipos de enlace químico • Unidades del sistema internacional <p>TEMA 2. SOLUCIONES QUÍMICAS Y MEZCLAS (<i>BIOFÍSICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades generales de soluciones acuosas • Tipos de soluciones • Unidades de concentración • Propiedades coligativas <p>TEMA 3. LÍPIDOS (<i>BIOQUÍMICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y funciones • Ácidos grasos (saturados e insaturados) • Triacilgliceroles y ceras • Fosfolípidos: componentes de membrana • Esfingolípidos (cerebrósidos y gangliósidos) • Isoprenoides (terpenos y esteroides) • Eicosanoïdes • Digestión de lípidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los fundamentos químicos necesarios para entender membranas celulares. • Identifica la composición molecular de las membranas biológicas. • Relaciona estructura lipídica con función de membrana. • Conoce la clasificación química y nomenclatura de lípidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones docente • Construcción de modelos atómicos • Kahoot enlaces químicos • Práctica solubilidad lípidos • Simulación bicapa lipídica • Aula invertida 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos • Quiz Kahoot • Infografía bicapa • Esquemas lípidos <p style="text-align: center;">• PARCIAL 1 (12 sept)</p>

BLOQUE 2: MACROMOLÉCULAS Y PRINCIPIOS BIOFÍSICOS (Semanas 6-9)

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B1 EDH</p> <p>1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>TEMA 4. ÁCIDOS NUCLEICOS (<i>BIOQUÍMICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y visión general • Bases nitrogenadas: purinas y pirimidinas • Estructura de nucleótidos y nucleósidos • Estructura y características del ADN • Estructura y características del ARN <p>TEMA 5. PROTEÍNAS (<i>BIOQUÍMICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y funciones • Aminoácidos y péptidos • Niveles estructurales (primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria) • Plegamiento y localización de proteínas • Modificaciones postraduccionales • Importancia en enfermedades • Digestión de proteínas <p>TEMA 6. LEYES DE LOS GASES (<i>BIOFÍSICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de los gases • Teoría cinética molecular • Desviación del comportamiento ideal • Aplicaciones en respiración celular 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la estructura molecular de ADN y ARN previo a estudiar sus funciones. • Comprende la organización estructural de proteínas y su relación con función. • Aplica principios de gases para entender intercambio gaseoso y respiración celular. • Identifica niveles de organización proteica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de ADN • Cálculo punto isoeléctrico • Visualización PyMOL • Casos mal plegamiento • Demostración difusión • Aula invertida 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte extracción ADN • Modelos peptídicos • Análisis estructural PyMOL • Gráficas difusión <p>• PARCIAL 2 (17 oct)</p>

BLOQUE 3: CATALISIS, Y METABOLISMO ENERGÉTICO (Semanas 11-15)

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B1 EDH</p> <p>1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>TEMA 7. MECÁNICA DE FLUIDOS (<i>BIOFÍSICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades básicas de fluidos • Principio de Bernoulli • Fluidos newtonianos y no newtonianos • Tipos de flujo laminar y turbulento • Número de Reynolds <p>TEMA 8. ENZIMAS (<i>BIOQUÍMICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos, clasificación e interacción • Cinética enzimática (K_m y V_{max}) • Inhibición enzimática • Regulación alostérica y modificación covalente • Importancia en enfermedades <p>TEMA 9. CARBOHIDRATOS (<i>BIOQUÍMICA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y funciones • Características de monosacáridos • Enantiómeros y anómeros • Disacáridos y oligosacáridos • Polisacáridos: homo y heteropolisacáridos • Importancia en enfermedades (síndrome metabólico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende principios físicos del movimiento celular y transporte. • Domina conceptos de catálisis enzimática y regulación metabólica. • Integra carbohidratos con proteínas y membranas. • Conoce aplicaciones clínicas de biomoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración catalasa • Gráficas cinética Michaelis-Menten • Reacción Benedict • Construcción disacáridos • Debate dietas CHO • Rally biomoléculas • Aula invertida 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficas enzimáticas • Nota científica CHO • Proyecto final <p>PARCIAL 3 (21 nov)</p>

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"> Digestión de carbohidratos 			

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). <i>Química</i> (12a ed.). McGraw-Hill.</p> <p>Behar Rivero, D. S. (2011). <i>Biofísica de las ciencias de la salud</i>.</p> <p>Fernández, J. B., Koroutcheva, E. R., & Ruiz, J. M. P. (2012). <i>Temas de biofísica</i>. Editorial UNED.</p> <p>McKee T, McKee JR. Bioquímica: las bases moleculares de la vida.</p> <p>Ferrier DR. Bioquímica. Lippincott's illustrated reviews: Bioquímica. 7^a. Edición. L'Hospitalet de Llobregat,Barcelona: Wolters Kluwer; 2018.</p>	<p>EVALUACIÓN [valor 100%] Se evalúa en el estudiante de manera objetiva el conocimiento y la habilidad de razonamiento ante diversas situaciones, casos o problemas propuestos considerados en el contenido temático, a través de exámenes virtuales de opción múltiple, departamentales y realizados en fechas programadas.</p> <p>Esta sección incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRIMER PARCIAL 30% • SEGUNDO PARCIAL 30% • EXAMEN FINAL 40%

Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1																
Objeto de estudio 2																
Objeto de estudio 3																
1º PARCIAL					P	25 de Febrero										
Objeto de estudio 4																
Objeto de estudio 5																
Objeto de estudio 6																
2º PARCIAL									P	15 de Abril						
Objeto de estudio 7																
Objeto de estudio 8																
Objeto de estudio 9																
3º PARCIAL													P	20 de Mayo		