

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA DEL CURSO: BIOQUÍMICA MÉDICA</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias / Salud
	Programa(s) académico(s)	Químico Bacteriólogo Parasitólogo
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	DPS513
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Profesional
	Total de horas por semana:	4
	h./semana trabajo presencial/virtual:	3
	h./semana laboratorio/taller:	0
	h./trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	64
	Créditos totales:	4
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Blanca Estela Sánchez Ramírez Luis Varela Rodríguez	
Prerrequisito (s):	CQD414	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

En México, la prevalencia de presentar síndrome metabólico es del 50% de acuerdo con la encuesta nacional de salud del 2018. Este problema se presenta por un mal control de la nutrición y falta de ejercicio que conduce a alteraciones del metabolismo de la glucosa, dislipidemia, obesidad y enfermedad cardiovascular que conducen a la aparición de diabetes mellitus tipo 2 con resistencia a la insulina. Esta asignatura parte de la premisa de que “todas las enfermedades tienen una base bioquímica” y tiene el propósito de lograr que el estudiante desarrolle un pensamiento crítico para reconocer e integrar los elementos que participan en la regulación endocrina y enzimática del metabolismo de los carbohidratos y los lípidos, a fin de que durante el abordaje del síndrome metabólico, el estudiante determine las condiciones metabólicas que llevaron a su establecimiento, interprete los datos clínicos y de laboratorio, establezca, confirme o rechace un diagnóstico, proponga pruebas de laboratorio confirmatorias y complementarias al diagnóstico, además de sugerir alternativas para el tratamiento. Las estrategias de enseñanza incluyen: el diseño de esquemas integradores, la resolución y el planteamiento de problemas sobre casos clínicos dados; la elaboración de algoritmos de diagnóstico. El avance del estudiante se evalúa a través del desarrollo de guías y cuestionarios, solución y exposición por el estudiante de casos clínicos propuestos y exámenes teóricos.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

E2. INTERPRETACIÓN QUÍMICO-BIOLÓGICA. El estudiante evalúa datos experimentales, así como resultados de laboratorio en la fase post-analítica con base en los parámetros o valores de referencia, que le permitan elaborar un reporte que ayude a tomar decisiones sobre un diagnóstico presuntivo, acorde a la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigentes con respeto por la integridad y confidencialidad de los datos.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación

DB1. CIENCIAS QUÍMICAS

Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos que influyen en las reacciones químicas en diversos procesos.

PS1. ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD CON SENTIDO HUMANO

Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo con la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible.

PS2. INTEGRACIÓN DEL PROCESO SALUD-ENFERMEDAD

Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>DB1.3. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos que influyen en las reacciones químicas en diversos procesos.</p> <p>PS1.4. Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo con la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible.</p> <p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en I</p>	<p>Objeto de estudio 1 Bases bioquímicas de las enfermedades del metabolismo de carbohidratos</p> <p>1.1. Salud y enfermedad</p> <p>1.1.1. Conceptos y factores causales de enfermedad</p> <p>1.2. Fases del metabolismo</p> <p>1.3. Mecanismos de regulación metabólica:</p> <p>1.3.1. Regulación por sustrato</p> <p>1.3.2. Modificación alostérica</p> <p>1.3.3. Modificación covalente</p> <p>1.3.4. Inducción y supresión</p> <p>1.4. Puntos de regulación del metabolismo de carbohidratos</p> <p>1.4.1. Glucólisis aeróbica y anaeróbica</p> <p>1.4.2. Glucogénesis y glucogenólisis</p> <p>1.4.3. Gluconeogénesis</p> <p>1.4.4. Vía de las pentosas fosfato</p>	<p>Aplica el conocimiento sobre el metabolismo de los carbohidratos en las diferentes fases metabólicas y los mecanismos de regulación, enzimática y hormonal para identificar la causa de las principales patologías del metabolismo de carbohidratos, entender las bases del diagnóstico y su tratamiento en el abordaje de casos clínicos propuestos.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Multimedia</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Solución de casos</p>	<p>Resolución de la guía de estudio individual y/o grupal.</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Informe del análisis, interpretación de los resultados y conclusiones.</p>

	<p>1.5. Hormonas que intervienen en la regulación del metabolismo de carbohidratos</p> <p>1.6. Conceptos generales de la acción hormonal: clasificación, retroalimentación, receptores, agonista, antagonista y agente inactivo.</p> <p>1.7. Acciones generales</p> <p>1.7.1. Mecanismo de acción del glucagón</p> <p>1.7.2. Sistema de la adenilato ciclasa: segundo mensajero AMPc</p> <p>1.7.3. Vía de la MAP Kinasa</p> <p>1.7.4. Activación de AKT, apoptosis y supervivencia celular</p> <p>1.8. Patologías de interés clínico relacionados con el metabolismo de carbohidratos: diabetes mellitus tipo 1 y 2.</p>			
<p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>PS1.4. Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo a la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible.</p> <p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con</p>	<p>Objeto de Estudio 2 Bases bioquímicas de las enfermedades del metabolismo de los lípidos</p> <p>2.1. Metabolismo de lípidos.</p> <p>2.1.1. Absorción de lípidos y síntesis de las lipoproteínas.</p> <p>2.1.2. Clasificación y contenido de lipoproteínas.</p> <p>2.1.3. Apoproteínas</p> <p>2.2. Transporte de lipoproteínas</p> <p>2.2.1. Transporte de quilomicrones y reciclaje</p>	<p>Identifica los elementos enzimáticos y hormonales que regulan el metabolismo de los lípidos y los asocia con los metabolitos presentes en la sangre a fin de que, en el abordaje de casos clínicos, deduzca los elementos de la regulación del metabolismo de los lípidos que pueden estar involucrados en una patología dada, reconocer las bases de su diagnóstico y proponer tratamientos.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Multimedia</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Solución de casos</p> <p>Dispositivo sobre Síndrome metabólico</p>	<p>Resolución de la guía de estudio individual y/o grupal.</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Informe del análisis, interpretación de los resultados y conclusiones.</p>

<p>diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en I</p>	<p>2.2.2. Función de la lipoproteín lipasa extrahepática</p> <p>2.2.3. Transporte de VLDLs</p> <p>2.2.4. Endocitosis mediada por receptor de LDL</p> <p>2.2.5. Transporte de HDL</p> <p>2.2.6. Transporte inverso de HDL</p> <p>2.2.7. Hiperlipidemias y riesgo aterogénico</p> <p>2.3. Almacenamiento de lípidos</p> <p>2.3.1. Enzimas implicadas en el almacenamiento</p> <p>2.3.2. Degradación de los lípidos</p> <p>2.4. Regulación del metabolismo de lípidos.</p> <p>2.4.1. Hormonas implicadas en el metabolismo de los lípidos</p> <p>2.4.2. Hormonas tiroideas, síntesis y regulación de su liberación</p> <p>2.4.3. Mecanismo de acción génica y amplificación de la señal</p> <p>2.4.4. Efectos de las hormonas tiroideas: lipólisis y termogénesis</p> <p>2.4.5. Hiper e hipotiroidismo</p> <p>2.4.6. Cortisol, síntesis y regulación de su liberación</p> <p>2.4.7. Efectos del cortisol: gluconeogénesis y lipólisis</p> <p>2.4.8. Síndrome y enfermedad de</p>			
---	---	--	--	--

	<p>Cushing</p> <p>2.5. Conversión del colesterol a productos especializados</p> <p>2.5.1. Sales biliares y circulación entero-hepática.</p> <p>Patologías de interés clínico: aterosclerosis</p>			
<p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>PS1.4. Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo a la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible.</p> <p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en I</p>	<p>Objeto de Estudio 3</p> <p>Papel fisiológico de las hormonas</p> <p>3.1. Hormonas hipotalámicas y ejes endócrinos</p> <p>3.2. Hormonas de la hipófisis posterior</p> <p>3.2.1. Síntesis de oxitocina y vasopresina</p> <p>3.2.2. Acción conjunta de la oxitocina y prolactina.</p> <p>3.2.3. Síntesis de aldosterona y control de su liberación</p> <p>3.2.4. Interacción de la vasopresina, aldosterona y factor atrial natriurético.</p> <p>3.2.5. Mecanismo de acción segundo mensajero GMPc.</p> <p>3.2.6. Mecanismo de acción segundos mensajeros Ca, diacilglicerol y fosfoinosítidos.</p> <p>3.3. Hormonas de la hipófisis anterior.</p> <p>3.3.1. Hormona del crecimiento: estructura y control de su liberación</p> <p>3.3.2. Catabolismo de proteínas y del nitrógeno de los aminoácidos</p>	<p>Identifica los ejes endocrinos que regulan la función de las hormonas hipotalámicas e hipofisiarias, las asocia con los efectos fisiológicos de sus hormonas secundarias a fin de que, en el abordaje de casos clínicos, pueda reconocer las consecuencias en la disfunción de algún elemento, los asocie con una patología endocrina, confirme o rechace un diagnóstico, y proponga pruebas confirmatorias.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Multimedia</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Solución de casos</p>	<p>Resolución de la guía de estudio individual y/o grupal.</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Informe del análisis, interpretación de los resultados y conclusiones.</p>

	<p>3.3.3. Trastornos clínicos del metabolismo de los nucleótidos de purinas y pirimidinas.</p> <p>3.4. Importancia fisiológica del calcio</p> <p>3.4.1. Hormonas que regulan el metabolismo del calcio</p> <p>3.4.2. H. paratiroidea, calcitonina y calcitriol</p> <p>3.5. Hormonas de las Gónadas</p> <p>3.5.1. Síntesis de estrógenos, andrógenos y progestinas</p> <p>3.5.2. Regulación de la liberación hormonal</p> <p>3.5.3. Función reproductora femenina: ciclo ovárico y uterino,</p> <p>3.5.4. Perfil ginecológico y patologías: ovario poliquístico y endometriosis</p> <p>3.5.5. Función reproductora masculina: espermatogénesis</p> <p>Patologías de la función reproductora masculina: infertilidad</p>			
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Libros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peter J. Kennelly, Kathleen M. Botham, Owen P. McGuinness, Victor W. Rodwell, P. Anthony Weil (2023). Harper Bioquímica Ilustrada. 32va. Ed. McGraw-Hill Lange Ed. México. • Lieberman M., Peet A. (2023). Bioquímica médica básica: Un enfoque clínico. 6ta. Ed. Wolters Kluwer EDs. New York. • Ferrier D.R. (2018). Lippincott's Illustrated Reviews: Bioquímica. 7ma. Ed. Wolters Kluwer Eds. Philadelphia. • Constanzo Linda S. (2023). Fisiología. 7ma. Ed. Elsevier Ed. Barcelona, España. <p>Videos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectos de la absorción de los alimentos https://youtu.be/B9JrJXoEu_k?si=YYbPQMwuMK6qU4Et • Fisiopatología de la insulina https://youtu.be/XRqtYTCmfB8?si=shA1aNpdzm0YjQr • Etiopatogénesis de la diabetes tipo 2 https://youtu.be/ajoT6Jt-kUY?si=zz34hJxXfi8NsShg • Glitazonas https://youtu.be/zQuSKPR6QAI?si=NuFM9STx9wMvyDU • El metabolismo de los lípidos, sus alteraciones y tratamientos https://youtu.be/2G3qm5IA_fY?si=Yd0fo2LvoFK8Cg5S 	<ul style="list-style-type: none"> • INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Para cada objeto de estudio se presentará la Guía de actividades la cual será evaluada mediante rúbrica. Las exposiciones de casos serán evaluadas mediante rúbrica incluyendo el cumplimiento del resultado de aprendizaje. Cada objeto de estudio se evaluará mediante examen escrito. • PONDERACIÓN Cada parcial se calificará: Guía de actividades 15% Exposición de estudios de caso 15 % Examen escrito 70% • EVIDENCIAS Guía de actividades resueltas y rúbricas de evaluación, exposición de casos clínicos, exámenes escritos. • CALIFICACIÓN FINAL La calificación final será el promedio de las calificaciones parciales más su récord de asistencia de acuerdo con el SEGA. $\text{Calificación final} = \frac{(P1 + P2 + P3)}{3} + \text{Asistencia}^*$ * La asistencia deberá ser mayor al 60% de acuerdo con el reglamento interno, asistencias menor a este porcentaje son causa de no aprobación del curso.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
OBJETO DE ESTUDIO 1. Bases bioquímicas de las enfermedades del metabolismo de carbohidratos (15 h)	X	X	X	X	X												
OBJETO DE ESTUDIO 2 Bases bioquímicas de las enfermedades del metabolismo de los lípidos (15 h)						X	X	X	X	X							

OBJETO DE ESTUDIO 3 Papel fisiológico de las hormonas (15 h)												X	X	X	X	X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---