

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOQUÍMICA

CLAVE: B-BIOQ-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante valorará los mecanismos bioquímicos y moleculares que intervienen en la homeostasis del cuerpo para juzgar el estado de salud y el desarrollo de enfermedades de los pacientes			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Aplicar los principios, teorías, métodos y estrategias de la atención médica de forma integral e interdisciplinaria, principales causas de morbilidad y mortalidad humana utilizando el método clínico, epidemiológico y social, actuando con respeto a la diversidad cultural, ambiental y de género, con eficacia y eficiencia en el manejo de recursos y trabajo colaborativo e interdisciplinario; en el contexto de la transición epidemiológica y con respeto a las políticas de salud locales, nacionales e internacionales.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	7.5	Escolarizada	8	120

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción	10	5	15
II. Carbohidratos	15	5	20
III. Lípidos	15	5	20
IV. Proteínas	25	10	35
V. Enzimas	20	10	30
Totales	85	35	120

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Integrar los principios, teorías, métodos y estrategias de la atención médica y el expediente clínico de las personas con base en los protocolos clínicos establecidos, y considerando la normatividad aplicable, así como los aspectos interculturales, para proporcionar información sobre el diagnóstico y establecer antecedentes de salud, salud sexual y salud reproductiva.	Identificar signos y síntomas con base en la semiología clínica considerando la cosmovisión de su contexto de salud, para la integración de los diagnósticos sindromáticos.	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de la valoración de los signos - Descripción de los síntomas - Interpretación de la interrelación de los signos y los síntomas - Integración de los diagnósticos sindromáticos
	Identificar antecedentes personales, patológicos y no patológico, así como factores de riesgo empleando técnicas de interrogatorio e historia clínica, considerando principios de inclusión y no discriminación,	Elabora la historia clínica completa especificando: <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de identificación - Antecedentes personales - Antecedentes no personales - Padecimiento actual - Integración de los diagnósticos sindromáticos - Integración del diagnóstico presuntivo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	incluyendo los de confidencialidad de la información personal para identificar motivo de la atención.	
	Integrar el expediente clínico con base a la normatividad aplicable, para sustentar la toma de decisiones.	<p>Conformar el expediente clínico que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia clínica - Nota de evolución - Nota de interconsulta - Nota de referencia - Nota en urgencias - Nota en hospitalización - Nota preoperatoria - Nota de preanestesia - Nota postoperatoria - Reportes del personal profesional y técnico - Otros documentos"
	Realizar la exploración clínica a personas otorgando a la persona información completa y adecuada a su cultura, obteniendo el consentimiento informado, en un entorno de respeto y calidez y empleando las técnicas establecidas de inspección, palpación, percusión y auscultación, para obtener información y orientar el diagnóstico presuntivo.	<p>Realizar el reporte de la exploración clínica que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exploración por aparatos y sistemas -Identificación de alteraciones
	Interpretar estudios de laboratorio y gabinete contrastándolos con los parámetros normales establecidos, para confirmar el diagnóstico presuntivo y diferencial.	<p>Elaborar análisis de los resultados de los exámenes de laboratorio y gabinete que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los parámetros normales y comparar con los resultados obtenidos. -Identificación del riesgo de complicaciones y la necesidad de interconsulta y referencia.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		-Sugerir la solicitud de estudios de laboratorio y gabinete necesarios para precisar el diagnóstico y definir el plan terapéutico.
Formular un diagnóstico con base en las evidencias, para contribuir toma de decisiones y plan terapéutico.	Evaluar los datos obtenidos de la historia clínica y los estudios de laboratorio y gabinete comparándolos con los valores normales correspondientes, para confirmar el diagnóstico	Elaborar un informe que incluye: -La correlación entre la exploración física, signos, síntomas y/o síndromes y el cuadro clínico que se describe con el diagnóstico clínico presuncional, - interpretación de la congruencia entre los resultados de los estudios de laboratorio y gabinete. - Propuesta de diagnóstico clínico presuncional. - Propuesta de plan terapéutico.
	Proponer los diagnósticos presuntivo y diferencial con base en las evidencias, para contribuir toma de decisiones y plan terapéutico.	Elaborar un reporte que incluya: - Historia clínica - Interpretación de los resultados de los exámenes de laboratorio y gabinete. - Propuesta del diagnóstico presuntivo- - Propuesta del plan terapéutico que incluye el tratamiento farmacológico, medidas higiénicas y nutricionales, así como la opción de la interconsulta y referencia.
Proporcionar atención intercultural, incluyente y con responsabilidad social a partir de los indicadores de los programas de salud materna estatal y federal, así como los recursos disponibles y la normatividad aplicable, para la atención integral de las mujeres embarazadas y del recién nacido.	Evaluar los datos obtenidos de la historia clínica y los estudios de laboratorio y gabinete comparándolos con los valores normales correspondientes, para confirmar el diagnóstico	Elaborar el plan de intervenciones para la atención de la persona gestante y su familia que incluya: - Acciones de acompañamiento - Educación para la salud - Identificación de los signos de alarma para el embarazo, parto, puerperio y recién nacido. - Identificación de las redes de apoyo familiar y de comunidad.
	Valorara al binomio madre-hijo mediante indicadores antropométricos, percentiles de referencia, pruebas de laboratorio y gabinete, para favorecer la normo evolución de la persona en puerperio y la persona recién	Elaborar el plan de atención del binomio madre-hijo que incluye: - Valoración integral del binomio madre-hijo. - Favorecer el apego inmediato. - Facilitar la lactancia materna. - Reincorporación de la madre a su vida cotidiana.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	nacida, así como mitigar las potenciales alteraciones de sus capacidades físicas y/o funcionales.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción					
Propósito esperado	El estudiante evaluará los principios de las biomoléculas y el papel fundamental del agua para establecer la homeostasis del cuerpo humano					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Definición y objeto de la Bioquímica	Describir el concepto de bioquímica Enlistar los principales grupos de biomoléculas	Ejemplificar modelos estructurales de las principales biomoléculas	Promover el pensamiento crítico al plantear preguntas abiertas y desafiantes, para estimular la reflexión y la búsqueda activa de conocimiento
El agua en los sistemas biológicos	Describir el agua como reactivo en los sistemas biológicos Explicar el papel fundamental del agua en los sistemas biológicos Relacionar la estructura de la molécula del agua con las interacciones débiles con biomoléculas Definir el concepto de puente de hidrógeno Describir la importancia de las moléculas del agua en los procesos bioquímicos	Esquematizar las interacciones de las moléculas de agua con otras biomoléculas	
pH, disociación de ácidos débiles y tampones biológicos	Describir el concepto de pH Explicar los procesos de disociación de ácidos y bases débiles Comparar la autoionización del agua con la ionización de ácidos y bases Describir el concepto de tampón o buffer	Proponer la formulación de soluciones tampón	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Explicar el mecanismo de tamponamiento en células y tejidos Relacionar el proceso de tampón con la homeostasis del cuerpo humano		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Práctica de laboratorio Tareas de investigación Discusión dirigida	Proyector Equipo de cómputo Acceso a Internet Artículos y revistas científicas Modelos de estructura molecular Libros de texto Pizarrón Potenciómetro Cristalería de laboratorio	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante relaciona la estructura molecular del agua y sus propiedades fisicoquímicas con sus interacciones con otras biomoléculas	A partir de una práctica de laboratorio, analizar el pH, la disociación de ácidos débiles y la capacidad tampón en soluciones biológicas, y documentar los procedimientos, resultados y conclusiones en un reporte de práctica de laboratorio que demuestre la comprensión de los conceptos estudiados y su aplicabilidad en contextos biológicos. Dicho reporte deberá contener las secciones:	Guías de observación Rúbrica de reporte de práctica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Introducción Objetivo Metodología Resultados Análisis y discusión Conclusiones Bibliografía	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Carbohidratos					
Propósito esperado	El estudiante determinará los mecanismos bioquímicos de los carbohidratos para determinar su implicación en la fisiopatología de enfermedades					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estructura de los carbohidratos	Describir la estructura de los carbohidratos Clasificar los carbohidratos Enlistar los tipos de carbohidratos	Formular diversas representaciones de estructuras de carbohidratos en diferentes conformaciones	Desarrollar habilidades de comunicación efectiva a través de la presentación de informes científicos y discusiones grupales, para facilitar el intercambio de ideas y la colaboración en proyectos de investigación
Glicólisis y gluconeogénesis	Definir el concepto de glucólisis y gluconeogénesis Describir las rutas metabólicas de la glucólisis y la gluconeogénesis	Proponer esquemas que representan las rutas metabólicas de glucólisis y gluconeogénesis	
Metabolismo del glucógeno	Describir la estructura química del glucógeno Explicar las rutas de síntesis y degradación del glucógeno	Diagramar las rutas metabólicas del glucógeno para la obtención de energía	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Relacionar el metabolismo del glucógeno con la obtención de energía		
Vía de las pentosa-fosfatos	<p>Describir el mecanismo de la ruta de las pentosas-fosfatos</p> <p>Explicar la importancia de la ruta de las pentosas-fosfato en la síntesis de ácidos grasos y ácidos nucleicos</p>	Esquematizar representaciones de la ruta de las pentosas-fosfatos	
La piruvato-deshidrogenasa y el ciclo del ácido cítrico	<p>Describir los mecanismos y las enzimas implicadas en el ciclo del ácido cítrico</p> <p>Explicar el ciclo del ácido cítrico</p> <p>Relacionar el ciclo del ácido cítrico con otras rutas metabólicas</p>	Estructurar el ciclo del ácido cítrico y su relación con otras rutas metabólicas	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
<p>Discusión dirigida</p> <p>Mapas conceptuales</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Proyector</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Acceso a Internet</p> <p>Libros de texto</p> <p>Artículos y revistas científicas</p> <p>Modelos de estructura molecular</p>	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Pizarrón		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante contrasta las transformaciones de los carbohidratos en las diferentes rutas metabólicas y su implicación en la generación de energía y la homeostasis.	A partir de una investigación bibliográfica, elaborar un análisis comparativo que resalte las similitudes y diferencias entre el glicólisis y la gluconeogénesis en términos de su localización celular, su regulación hormonal, los sustratos y productos involucrados, y su contribución al metabolismo energético global del organismo.	Lista de cotejo Preguntas de afirmación / razón

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Lípidos					
Propósito esperado	El estudiante integrará las funciones de los distintos tipos de lípidos en el cuerpo humano para determinar su relación con desórdenes que desencadenan enfermedades					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estructura y propiedades de lípidos	Describir la estructura y propiedades de los lípidos Explicar a relación entre la estructura y la función de los lípidos clasificar los lípidos	Proponer estructuras de lípidos y su función	Inculcar la responsabilidad en el manejo de datos y resultados experimentales, para fomentar la integridad académica y la confianza en el trabajo científico
Catabolismo de los ácidos grasos	Describir el proceso de digestión, movilización y transporte de grasas Explicar el mecanismo de oxidación de los ácidos grasos Definir el concepto de cuerpos cetónicos	Documentar los mecanismos de las rutas metabólicas de los ácidos en condiciones normales y las desviaciones causadas por trastornos como la diabetes	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Relacionar la enfermedad de diabetes con la producción de cuerpos cetónicos		
Biosíntesis de biomoléculas lipídicas	Explicar la biosíntesis de ácidos grasos Explicar la biosíntesis de lípidos Explicar la síntesis de colesterol y sus derivados	Esquematizar los procesos de biosíntesis de biomoléculas lipídicas	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aprendizaje basado en proyectos Práctica de laboratorio Análisis de caso	Proyector Equipo de cómputo Acceso a Internet Libros de texto Artículos y revistas científicas Modelos de estructura molecular Pizarrón	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante fundamenta los procesos de biosíntesis, transporte y transformación de los lípidos y su relación con la obtención de energía a través de su oxidación	A partir de una investigación bibliográfica el estudiante analiza los principales pasos y enzimas involucradas en el catabolismo de ácidos grasos, así como los factores que regulan este proceso. Luego, elaborarán un informe que discuta cómo las alteraciones en el catabolismo de ácidos grasos pueden contribuir a trastornos metabólicos	Rúbrica de evaluación de informe Preguntas de afirmación / razón de autoevaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Proteínas					
Propósito esperado	El estudiante diferenciará las estructuras de las proteínas y sus constituyentes básicos para determinar sus diversas funciones en el cuerpo humano					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	25	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Péptidos, enlace peptídico y estructura primaria de las proteínas	<p>Describir el concepto de péptido, enlace peptídico y estructura primaria de las proteínas</p> <p>Explicar el concepto de estructura primaria de las proteínas</p>	<p>Esquematizar la estructura primaria de proteínas</p> <p>Construye modelos de estructuras primarias de proteínas</p>	<p>Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo al realizar las prácticas en laboratorio, para promover un ambiente de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades de comunicación interpersonal</p>
Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas	<p>Distinguir las estructuras de las proteínas entre primarias, secundarias y terciarias</p> <p>Describir que es una hélice alfa</p> <p>Describir la conformación beta</p> <p>Explicar la relación entre la estructura de la proteína y sus funciones</p>	<p>Contrastar distintas estructuras de proteínas</p> <p>Diagrama representaciones de estructuras primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias de proteínas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Digestión de proteínas</p>	<p>Explicar el mecanismo de la digestión de las proteínas</p> <p>Definir el concepto de transaminación y desaminación oxidativa</p> <p>Describir los mecanismos de transaminación</p> <p>Describir los mecanismos de desaminación oxidativa</p> <p>Identificar el destino metabólico del esqueleto carbonado de los aminoácidos</p>	<p>Establecer los mecanismos de la digestión de las proteínas</p>	
<p>Biosíntesis</p>	<p>Definir la biosíntesis de la urea</p> <p>Describir los destinos metabólicos de los grupos amino</p> <p>Definir la biosíntesis de aminoácidos</p> <p>Describir el proceso de biosíntesis de aminoácidos</p> <p>Definir la biosíntesis y degradación de nucleótidos</p>	<p>Proponer los procesos de biosíntesis de la urea, aminoácidos y nucleótidos</p> <p>Proponer los procesos de degradación de aminoácidos y nucleótidos</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Práctica de laboratorio Tareas de investigación Discusión dirigida	Proyector Equipo de cómputo Acceso a Internet Libros de texto Artículos y revistas científicas Modelos de estructura molecular Pizarrón	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende la estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria, y la relación de estas con sus respectivas funciones	A partir de una investigación bibliográfica el estudiante analizar los principales pasos y enzimas involucradas en el catabolismo de ácidos grasos, así como los factores que regulan este proceso. Luego, elaborarán un informe que discuta cómo las alteraciones en el catabolismo de ácidos grasos pueden contribuir a trastornos metabólicos	Rúbrica de evaluación de informe Preguntas de afirmación / razón de autoevaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	V. Enzimas					
Propósito esperado	El estudiante valorará los mecanismos de funcionamiento de las enzimas en el cuerpo humano para determinar la causa de enfermedades causadas o evidenciadas por comportamientos atípicos de las enzimas					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	20	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	30

Temas	Saber	Saber Hacer	Ser y Convivir
	Dimensión Conceptual	Dimensión Actuacional	Dimensión Socioafectiva
Mecanismos de acción de las enzimas.	<p>Definir el concepto de enzima</p> <p>Describir los mecanismos de acción de las enzimas</p> <p>Clasificar las enzimas por su función</p> <p>Definir el concepto de oxirreductasas, transferasas, hidrolasas, Liasas, Isomerasas, ligasas</p>	<p>Establecer la clasificación de enzimas de acuerdo con su función</p>	<p>Fomentar el respeto por la diversidad de opiniones y enfoques, para fortalecer las habilidades de diálogo y promover un ambiente inclusivo de aprendizaje</p>
Cinética enzimática	<p>Explicar el concepto de velocidad de reacción</p> <p>Describir la alteración de la velocidad de reacción por las enzimas</p> <p>Definir el concepto de sustrato</p> <p>Relacionar los conceptos de sustrato y enzima</p>	<p>Esquematizar la interacción enzima-sustrato</p> <p>Graficar la ecuación Michaelis-Menten en sus diferentes casos</p> <p>Demostrar la relación del pH con la actividad enzimática</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Identificar los grupos catalíticos específicos de las enzimas</p> <p>Describir la relación entre velocidad de reacción y concentración de sustrato</p> <p>Explicar la ecuación de Michaelis-Menten</p> <p>Relacionar el pH con la actividad enzimática</p>		
Inhibición enzimática	<p>Definir el concepto de inhibidor competitivo</p> <p>Definir el concepto de inhibidor acompetitivo</p> <p>Comparar las tres variantes de inhibición reversible: competitiva, acompetitiva y mixta</p> <p>Relacionar los mecanismos de inhibición con la ecuación de Michaelis-Menten</p> <p>Identificar el tipo de inhibición de acuerdo con el gráfico de Michaelis-Menten</p> <p>Explicar los mecanismos de inhibición irreversible</p>	<p>Esquematizar gráficas de la ecuación de Michaelis-Menten en diferentes casos de inhibición enzimática</p> <p>Proponer mecanismos diversos de inhibición enzimática</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Regulación de la actividad enzimática	<p>Definir el concepto de enzimas alostéricas</p> <p>Describir el concepto de moduladores alostéricos</p> <p>Explicar el proceso de regulación enzimática por modificación covalente</p> <p>Enlistar las características de la retroinhibición</p> <p>Enlistar mecanismos de regulación</p> <p>Relacionar la actividad de las rutas metabólicas de las células y los mecanismos regulación enzimáticos</p>	Formular mecanismos de regulación de rutas metabólicas	
Cofactores enzimáticos	<p>Definir el concepto de cofactor</p> <p>Identificar los dos tipos de cofactores</p> <p>Definir el concepto de coenzima</p> <p>Definir el concepto de grupo prostético</p> <p>Definir el concepto de holoenzima</p> <p>Definir el concepto de apoenzima</p>	<p>Ejemplificar los distintos tipos de cofactores</p> <p>Esquematizar las fórmulas de diversos cofactores</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Práctica de laboratorio Análisis de casos Aprendizaje cooperativo	Proyector Equipo de cómputo Acceso a Internet Libros de texto Artículos y revistas científicas Modelos de estructura molecular Pizarrón	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante relaciona las funciones de las enzimas con los mecanismos de catálisis y de regulación de las rutas metabólicas, así como su asociación a patologías	A partir de la práctica de laboratorio, analizar la actividad enzimática midiendo la velocidad de desaparición o aparición de un producto de la reacción enzimática en diferentes concentraciones de sustrato. Elaborar un reporte que contenga: Introducción	Rúbrica de reporte de práctica Guía de observación de práctica de laboratorio

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Objetivo</p> <p>Metodología</p> <p>Análisis y discusión de resultados</p> <p>conclusiones</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Bioquímica, Medicina, Química, Biología Molecular o carreras afines, con Maestría y/o Doctorado en Bioquímica, Bioquímica Clínica, Biología Molecular o áreas relacionadas.	Licenciatura en Bioquímica, Medicina, Química, Biología Molecular o carreras afines, con Maestría y/o Doctorado en Bioquímica, Bioquímica Clínica, Biología Molecular o áreas relacionadas.	La experiencia profesional del docente debe reflejar un sólido trasfondo en la aplicación práctica de la bioquímica en contextos académicos y clínicos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
James R. McKe	2020	Bioquímica. Las bases moleculares de la vida	México	McGraw-Hill	9786071519207
Baynes W. John	2024	Bioquímica Médica	España	ELSEVIER	9788413825823
Feduchi Canosa, Elena	2020	Bioquímica. Conceptos Esenciales	México	PANAMERICA NA	9788491106807
Nelson, David L	2019	Lehninger. Principios De Bioquímica	México	Ediciones OMEGA	9788428216678

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gabriela Brenda LÓPEZ-RIOJAS. (2014).	17 de mayo de 2024	Guía de Bioquímica Metabólica - ECORFAN	https://www.ecorfan.org/manuales/manuales_nayarit/Guia_de_Bioquímica_metabólica_V6.pdf
Solís González, A., & Ponce Pineda, I. (2015:	17 de mayo de 2024	Compendio de bioquímica	https://bioquimica.quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2021/06/1508-Material-docente-Compendio-de-Bioquimica-2a-Edici%C3%B3n.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Bank, R. P. D. (n.d.).	17 de mayo de 2024	RCSB. RCSB PDB.	https://www.rcsb.org/
PubMed	17 de mayo de 2024	National Center for Biotechnology Information.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-59.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	