

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOQUÍMICA

CLAVE: E-BIQ-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		Al finalizar la asignatura el estudiante describirá detalladamente los procesos bioquímicos que se realizan en el cuerpo humano con base en los principios de la química y el análisis de los ciclos metabólicos para identificar posibles implicaciones en enfermedades crónicas degenerativas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Organizar la atención primaria a la salud, con base en un diagnóstico del estado de salud de la comunidad, mediante herramientas epidemiológicas y administrativas, para reorientar las acciones de salud en el medio familiar y comunitario y contribuir a optimizar los recursos disponibles.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	4.68	Presencial	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Principios de bioquímica	20	10	30
II.	Bioenergética y metabolismo.	25	20	45
Totales		50	25	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Organizar la atención primaria a la salud mediante herramientas epidemiológicas y administrativas.	Diagnosticar el estado de salud de la comunidad mediante el estudio sistemático del área de influencia, empleando técnicas e instrumentos epidemiológicos, y con base en la normatividad aplicable, para proponer acciones preventivas y de control específicas.	Realiza el levantamiento de información en la comunidad e integra el diagnóstico que incluya: - definición de la comunidad en sus características geopolíticas, históricas, sociales, culturales, económicas y poblacionales conforme a los criterios de regionalización y finalidad programada - tarjetas de visita familiar requisitadas y actualizadas - Croquis de su área de responsabilidad: casas, negocios, bordos, lagunas, ríos, iglesias, panteones, escuelas, basureros, servicios de salud, descargas de drenaje, delegación. - censos nominales: menores de 8 años, embarazadas, enfermedades crónico-degenerativas, desnutrición, vacunas, zoonosis, mujeres en edad fértil. - pirámide poblacional por grupo de edad y sexo. - condiciones de las viviendas y servicios sanitario. - comparación de los datos obtenidos contra la normatividad aplicable. - Estado de salud de la comunidad.
	Integrar un plan de trabajo participativo con base en el diagnóstico del área de influencia, para cumplir con las metas establecidas y contribuir a mejorar el estado de salud de la comunidad.	
	Proponer soluciones que ayuden a la gestión de recursos.	Estructura un plan de trabajo que incluya: - propósito general - justificación - objetivos - lugar o espacio - cronograma - metas - métodos, técnicas, procedimientos y actividades a realizar - recursos materiales a utilizar - personal - estimación de costos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.Principios de Bioquímica					
Propósito esperado	Explica la participación de las diversas biomoléculas en la estructuración y funcionamiento del cuerpo humano permitiendo reconocer su importancia para sustentar la complejidad y funcionalidad del paciente, proporcionando una base sólida para su futura aplicación en el ámbito de la salud y la enfermería.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	20	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1.1. Introducción a la bioquímica. 1.1.1. Surgimiento de la Bioquímica como disciplina. 1.1.2. Definición del campo actual del estudio de la Bioquímica para ciencias de la salud.	Definir los conceptos básicos de bioquímica, como biomoléculas, estructura molecular, función biológica, metabolismo, etc. Analizar las relaciones entre la bioquímica y la salud humana, como las enfermedades crónicas degenerativas, el cáncer, etc.	Elaborar un mapa conceptual que muestre la interconexión de los conceptos clave introducidos en el tema de bioquímica, destacando las principales biomoléculas y sus funciones en los procesos biológicos. Realizar prácticas en el laboratorio para demostrar la presencia y la función de biomoléculas.	Trabajar en equipo de manera colaborativa. Comunicarse de manera efectiva con otros estudiantes y profesores. Respetar las opiniones de los demás. Ser crítico y reflexivo con los propios conocimientos y habilidades.
1.2. Conceptos básicos de química. 1.2.1. Estructura y función del átomo: protones, electrones neutrones. 1.2.2. Número atómico, peso atómico y valencia.	Definir los conceptos de átomo, elemento, molécula, compuesto. Identificar a los bioelementos en la estructura de la tabla periódica. Identificar los tipos de enlaces: interatómicos e intermoleculares. Identificar los grupos funcionales de la química orgánica y sus propiedades.	Elaborar un cuadro sinóptico de los tipos de enlaces químicos. Realizar un mapa conceptual de los grupos funcionales de las biomoléculas orgánicas.	Presenta disposición para el trabajo en equipo. Colaborativo en el trabajo de laboratorio. Respetuoso de las diversas opiniones sobre temas de interés.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

1.2.3. Tabla periódica y bioelementos. 1.2.4. Enlace químico: enlaces interatómicos e intermoleculares. 1.2.5. Grupos funcionales y sus propiedades.		Realiza una práctica de laboratorio para reconocer la estructura de la tabla periódica.	
1.3. Biomoléculas 1.3.1. Inorgánicas: Agua y sales minerales. 1.3.2. Orgánicas: Carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas	Definir las biomoléculas, sus propiedades y funciones. Clasificar las biomoléculas en función de su composición química y estructura. Explicar las relaciones entre las biomoléculas y los procesos bioquímicos. Analizar las implicaciones de las biomoléculas para la salud humana.	Elaborar un informe detallado que explique las categorías de biomoléculas (proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos), sus estructuras, funciones biológicas y su importancia en la salud humana.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Presentación clara y estructurada de información por parte del docente. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), los estudiantes abordan problemas o escenarios del mundo real para fomentar la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento. Actividades prácticas que permiten a los estudiantes aplicar conceptos teóricos. Uso de videos, simulaciones y recursos en línea para mejorar la comprensión.	Computadora, Proyector, internet, Libros de Texto y Recursos Impresos, Microscopio y Preparaciones Microscópicas, Plataformas educativas en línea, simulaciones y sitios web especializados.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Glosario de términos más comunes en Bioquímica.	Glosario	Lista de cotejo Rúbrica
2. Mapa mental de las funciones de los bioelementos.	Mapa mental	
3. Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio.	Reportes de prácticas de laboratorio	
4. Infografía de la importancia de las biomoléculas.	Infografía	

Unidad de Aprendizaje	II. Bioenergética y metabolismo					
Propósito esperado	Explica los procesos energéticos que conforman el metabolismo celular y que son esenciales para el mantenimiento de la salud y la función humana.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	25	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	45

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
2.1 Introducción al metabolismo. 2.1.1 Definición de los conceptos de metabolismo, anabolismo, catabolismo, metabolismo intermediario, vía	Definir el metabolismo, sus tipos y funciones. Explicar las relaciones entre el metabolismo y las biomoléculas. Describir los procesos metabólicos básicos, la respiración celular, la digestión.	Elaborar un esquema conceptual que explique los conceptos clave relacionados con el metabolismo, incluyendo catabolismo, anabolismo, enzimas y vías metabólicas. El esquema debe	Trabajar en equipo de manera colaborativa. Comunicarse de manera efectiva con otros estudiantes y profesores. Respetar las opiniones de los demás.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

metabólica, mapa metabólico		resaltar las interconexiones entre estos elementos.	Ser crítico y reflexivo con los propios conocimientos y habilidades.
2.2 Rutas metabólicas. 2.2.1. Metabolismo de carbohidratos 2.2.2. Metabolismo de lípidos. 2.2.3. Metabolismo de proteínas. 2.2.4. Metabolismo de ácidos nucleicos	Definir los conceptos básicos de las rutas metabólicas, como catabolismo, anabolismo, enzimas, etc. Clasificar las rutas metabólicas en función de su tipo y función. Explicar las relaciones entre las rutas metabólicas y las biomoléculas.	Realizar informes de las rutas metabólicas y su correlación clínica. Participar en una actividad práctica donde los estudiantes simulan una reacción metabólica específica, identificando los sustratos, productos y enzimas involucradas y entregan un reporte.	Presenta disposición para el trabajo en equipo. Colaborativo en el trabajo de laboratorio. Respetuoso de las diversas opiniones sobre temas de interés.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Presentación clara y estructurada de información por parte del docente. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), los estudiantes abordan problemas o escenarios del mundo real para fomentar la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento. Actividades prácticas que permiten a los estudiantes aplicar conceptos teóricos. Uso de videos, simulaciones y recursos en línea para mejorar la comprensión.	Computadora, Proyector, internet, Libros de Texto y Recursos Impresos, Microscopio y Preparaciones Microscópicas, Plataformas educativas en línea, simulaciones y sitios web especializados.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realizar un cuadro con las principales características de los transportadores de glucosa (GLUT). Análisis de películas como actividad complementaria al tema de metabolismo de carbohidratos y lípidos (“Medidas extraordinarias”, “Milagro para Lorenzo”). Reportes de artículos científicos sobre patologías y su relación con el metabolismo.	Cuadro Informe de análisis Reportes	Lista de cotejo Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Químico farmacobiólogo o Médico general con Maestría o Doctorado en Ciencias con especialidad en bioquímica y biología molecular.	Habilidades docentes Habilidades didácticas Conocimiento del aprendizaje Pensamiento crítico, reflexivo, creativo Uso y manejo de la tecnología de información virtual en los conocimientos para desempeñar la asignatura	Mínimo 2 años de experiencia en la impartición de cátedra universitaria en el área de biología.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
<i>Rodwell W. Victor</i>	2024	<i>Bioquímica ilustrada</i> <i>LANGE</i>	<i>México</i>	<i>McGraw-Hill</i>	<i>9786071520791</i>
<i>Baynes W. John</i>	2019	<i>Bioquímica médica</i>	<i>México</i>	<i>ELSEVIER</i>	<i>9788491134060</i>
<i>McKee. Trudy</i>	2020	<i>Bioquímica. Las bases moleculares de la vida</i>	<i>México</i>	<i>McGraw-Hill</i>	<i>9786071514400</i>
<i>Nelson L. David</i>	2019	<i>Lehninger. Principios de bioquímica</i>	<i>México</i>	<i>Omega</i>	<i>9788428216678</i>
<i>Lieberman. Michael</i>	2023	<i>Marks. Bioquímica Médica Básica</i>	<i>España</i>	<i>LWW Wolters Kluwer</i>	<i>9788418892974</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	28 diciembre, 2023.	Apoyo académico para la educación media superior	http://objetos.unam.mx/
Junta de Andalucía	28 diciembre, 2023.	Bioelementos	https://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/29000694/helvia/aula/archivos/repositorio/0/10/html/elementos.html
UNAM	29 diciembre, 2023	Grupos funcionales	https://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/grupos_funcionales
UNAM	18 diciembre, 2023	Equilibrio ácido-base en líquidos corporales	https://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/equilibrio_acido_base
Mattaini, K	28 diciembre, 2023	Chapter 8. Membrane transport. Pressbooks.	https://rwu.pressbooks.pub/bio103/chapter/membrane-transport/
Alila Medical Media	30 diciembre, 2023	Unsaturated vs saturated vs trans fats, animation [Vídeo]	https://www.youtube.com/watch?v=brs2nMubr84
Alila Medical Media	30 diciembre, 2023	Lipid (FAT) metabolism Overview, animation [Vídeo]	https://www.youtube.com/watch?v=ppqpUVAasNc
Alila Medical Media	30 diciembre, 2023	Protein Metabolism Overview, animation [Vídeo]	https://www.youtube.com/watch?v=pwAWFFwcqnk
Alila Medical Media	30 diciembre, 2023	Carbohydrate Structure and Metabolism, An Overview, animation. [Vídeo]	https://www.youtube.com/watch?v=VzAjOPzUIP4

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	