



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría de Docencia
Microdiseño Bioquímica

1 Ficha de Identificación			
1.1 Código y Nombre del Curso			
2023804- BIOQUÍMICA			
1.2 Unidad Académica Responsable del Curso			
PROGRAMA DE BIOLOGÍA			
1.3 Ubicación curricular			
Componente Curricular		Pre-Requisitos	Co-Requisitos
QUÍMICA		Química Orgánica	N/A
1.4 Créditos Académicos			
Créditos	HAD	HTI	Proporción HAD:HTI
4	4	8	1:2
1.5 Descripción resumida del curso			
<p>Desarrollar la asignatura de BIOQUÍMICA del programa de Biología, orientada a la comprensión de conceptos y teorías básicas con énfasis en los procesos de nutrición de seres vivos, a través de estrategias pedagógicas modernas que incluyan la reflexión, el análisis, la participación, la creatividad, la experimentación y la síntesis de conceptos y teorías estudiadas para que los estudiantes de V semestre de BIOLOGÍA adquieran competencias en este saber específico.</p>			
1.6 Elaboración, Revisión y Aprobación			
Elaboró	Revisó	Aprobó	

2 Justificación

Las necesidades académicas de formación que requiere el estudiante del programa de BIOLOGÍA incluyen los conocimientos sobre la estructura, la organización, la función y los procesos químicos de la materia viva a nivel molecular.

El desarrollo de competencias interpretativas, argumentativas y propósitivas que comprende el plan de estudios del programa de BIOLOGÍA hace parte de los fundamentos básicos del proceso formativo que se implementa. La apropiación de los conocimientos que los estudiantes construirán se dinamiza con las habilidades y destrezas que contribuyen a la obtención de los logros que el profesional en formación requiere.

El desarrollo de la asignatura de BIOQUÍMICA en el programa de BIOLOGÍA busca que los estudiantes de V semestre del programa de BIOLOGÍA comprendan la relación de la composición, estructura y reacciones químicas con las funciones biológicas de los seres vivos a partir de la implementación de estrategias pedagógicas que comprenden la reflexión, el análisis, la participación, la creatividad, la experimentación y la síntesis de conceptos y teorías de los temas abordados.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Desarrolla habilidades interpersonales en cada una de las practicas a desarrollar
- Obtiene destrezas para investigar y solucionar problemas de discusión dentro de las actividades teóricas y practicas

3.2 Competencias Específicas

- Identificar los mecanismos de como los organismos extraen energía de su entorno, la almacenan y transmiten para mantener sus funciones vitales
- Manejar conceptualmente el término anabolismo, catabolismo, la energía libre, los principios de la termodinámica y equilibrio, los sistemas abiertos y los ciclos o vías metabólicas

4 Contenido y Estimación de Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA BIOQUÍMICA	1,1	Concepto y breve historia de la Bioquímica	0,50	1,00			
		1,2	Biomoléculas	1,00	2,00			
		1,3	Naturaleza y localización de los componentes celulares.	0,50	1,00			
		1,4	Función de las membranas y organelos celulares	0,50	1,00			
		1,5	Grupos y funciones químicas básicos en bioquímica	0,50	1,00			
		1,6	La Bioquímica en el proceso de nutrición	0,50	1,00			
		1,7	Espectrofotometría (Laboratorio)	6,0	8,0			
2	IMPORTANCIA DEL AGUA EN LOS PROCESOS BIOQUÍMICOS	2.1	Relación de las propiedades del agua con los procesos bioquímicos	0,50	1,00			
		2.2	Distribución y función del agua en las células	0,50	1,00			
		2.3	Alcalinidad y acidez del agua	0,50	1,00			
		2.4	Fenómenos relacionados con el desequilibrio hídrico de los seres vivos	0,50	1,00			
		2.5	Identificación de aminoácidos enlaces peptídicos y proteínas (Laboratorio)			6,00	8,00	
3	AMINOACIDOS Y PROTEÍNAS	3,1	Aminoácidos y enlaces peptídicos	1,25	2,50			
		3,2	Estructura y función de aminoácidos básicos y esenciales	1,00	2,00			
		3,3	Biosíntesis de aminoácidos	1,00	2,00			
		3,4	Conversión de aminoácidos en productos especiales	1,00	2,00			
		3,5	Composición y estructura de las proteínas	1,00	2,00			
		3,6	Clasificación de las proteínas	1,00	2,00			
		3,7	Reacciones de los aminoácidos y las proteínas	1,00	2,00			
		3,8	Función nutricional de las proteínas	0,75	1,50			
		3,9	Porfirinas y pigmentos biliares	1,00	2,00			
		3,10	Desnaturalización de las proteínas	1,00	2,00			
		3,11	Propiedades físicas de las proteínas	1,00	3,00			
		3,12	Proteínas en aves, anfibios y peces	1,00	2,00			
		3.13	Análisis proteínico de productos animales (Laboratorio)			3,00	4,00	
4	ENZIMAS	4,1	Conceptos fundamentales en el estudio de las enzimas	1,00	2,00			
		4,2	Estructura química de las enzimas	1,0	2,0			
		4,3	Partes y clasificación de las enzimas	0,50	1,00			
		4,4	Propiedades de las enzimas	0,50	1,00			
		4,5	Estructura y función de las coenzimas	1,00	2,00			
		4,6	Actividad enzimática	0,75	1,50			
		4,7	Factores que inciden en la actividad enzimática	0,75	1,50			
		4,8	Mecanismos catalíticos de las enzimas	0,50	1,00			

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		4,9	Inhibición de las enzimas	0,75	1,50			
		4.10	Fundamentos de cinética enzimática	0,75	1,50			
		4.11	Regulación enzimática	0,5	1,00			
		4,12	Enzimas del proceso digestivo en mamíferos	1.00	2.00			
		4,13	Enzimas específicas de algunos animales	0,5	1.00			
		4.14	Reconocimiento de enzimas (Laboratorio)					3,00
5	CARBOHIDRATOS	5,1	Concepto, clasificación y estructura de carbohidratos	2.00	4.00			
		5,2	Función del ATP en las reacciones bioquímicas	1.00	2.00			
		5,3	Glucólisis	1.25	2.50			
		5,4	Ciclo de krebs o Ciclo del ácido Citrico	1.25	2.50			
		5,5	Glucogénesis	1,00	2,00			
		5,6	Glucogenólisis	0,75	1,50			
		5,7	Gluconeogénesis	0,75	1,50			
		5,8	Otras vías oxidativas	1,00	2,00			
		5,9	Función nutricional de los carbohidratos	0,50	1,00			
		5.10	Polarimetría y mutarrotación de azúcares					3,00
6	LIPIDOS	6,1	Concepto, Clasificación y estructura de lípidos	2,00	4,00			
		6,2	Biosíntesis de ácidos grasos	2,00	2.0			
		6,3	Ácidos grasos esenciales	0,50	1,00			
		6,4	Cetogénesis	2,00	2,00			
		6,5	Metabolismo de ácidos grasos insaturados y eicosanoides	1.00	2.00			
		6,6	Acilgliceroles, fosfolípidos y glicoesfingolípidos	1.00	2.00			
		6,7	Transporte y almacenamiento de lípidos	1.00	2.0			
		6,8	Síntesis transporte y almacenamiento de colesterol	1,00	2,00			
		6,9	Papel del hígado en el metabolismo de los lípidos	0,75	1,50			
		6,10	Función nutricional de lípidos	0,75	1,50			
		6,11	Lípidos en vegetales y microorganismos	0,50	1,00			
		6,12	Lípidos en los peces	0,50	1.0			
		6,13	Fosfolípidos en reptiles	0,50	1.00			
		6.14	Identificación de carbohidratos (Laboratorio)					6.0
7	ACIDOS GRASOS	7.1	Estructura y función de Ácidos nucleicos	1,00	2,00			
		7.2	Estructura y función de los nucleótidos	0,5	1,00			
		7.3	Síntesis y degradación de ácidos nucleicos	1.00	2.00			
		7.4	Replicación y reparación de ADN	1.00	2.00			
		7,5	Síntesis y modificación de ARN	1,00	2,00			
		7,6	Regulación genética de proteínas	0,5	1,00			
		7,7	Biosíntesis de purinas	0,5	1.00			
		7,8	Biosíntesis de pirimidinas	0,5	1.00			

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		7.9	Glucogéólisis (Laboratorio)			3,00	4,00	
8		8,1	Concepto estructura y función bioquímica	1,00	2,00			
		8,2	Clasificación de las hormonas	0,5	1			
	HORMONAS	8,3	Principales acciones específicas de las hormonas	1,00	2,00			
		8,4	las hormonas y el proceso nutricional	1,00	2,00			
		8.5	Propiedades físicas y Químicas de lípidos			3,00	4,00	
9	FOTOSÍNTESIS	9,1	Conceptos básicos de la fotosíntesis	0.50	1.0			
		9,2	Fase Lumínica	2,00	2,00			
		9,3	Fase oscura	2,00	2,00			
		9,4	Fotosíntesis bacteriana	1.00	2.00			
		9,5	Laboratorio: identificación de ADN			3.0	4.0	
10	MINERALES Y VITAMINAS	10,1	Minerales y Nutrición vegetal	1,00	2,00			
		10,2	Minerales básicos en la nutrición animal y humana	0,25	0,50			
		10,3	Estructura y función de vitaminas liposolubles	1.00	2.00			
		10,4	Estructura y función de vitaminas hidrosolubles	1.00	2,00			
		10,5	Almacenamiento y toxicidad de vitaminas	1.00	2.00			
		10,6	Vitaminas en los animales invertebrados	1.00	2.00			
		10.7	Identificación de Vitaminas A y C (Laboratorio)			3,00	4,00	
Total								
Créditos Académicos								

5 Propuesta Metodológica

Desde un enfoque integrador, se plantea un conjunto de estrategias didácticas desde las cuales se construirán conceptos y se comprenderán teorías de BIOQUÍMICA, fundamentales en la formación académica de los estudiantes de V semestre de BIOLOGÍA.

Con los estudiantes se establecerán acuerdos y compromisos en el marco de unas relaciones interpersonales armónicas y útiles al desarrollo de la cátedra, acudiendo a valores y actitudes de respeto, tolerancia, comprensión y productividad académica. En este sentido se tendrán en cuenta saberes y preconcepciones de los estudiantes para implementar el proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de confrontación que se realice con los conocimientos científicos que se posean en cuanto a los procesos de nutrición de los seres vivos

La formulación de preguntas problemas, constituyentes de un núcleo problema, conducen a la

organización de núcleos temáticos en los cuales se encuentran incluidos conceptos y teorías integrados en las unidades temáticas.

El desarrollo de las unidades temáticas se hará mediante la implementación de planes de clases en las cuales se aplican estrategias didácticas y pedagógicas, previamente seleccionadas.

Las estrategias didácticas que se implementaran son las siguientes:

- Talleres. Se buscara el aprendizaje colectivo de temáticas básicas en el desarrollo de la asignatura, motivando la participación, reflexión, análisis y creatividad de los estudiantes.
- Exposiciones. Se orientará la consulta de temas específicos para exponerse en forma ordenada y coherente.
- Resumen analítico. Se propiciará un ambiente para dar explicaciones a un conjunto de hechos o situaciones reales o hipotéticas.
- Prácticas de laboratorio. Los conocimientos teóricos se complementan con actividades prácticas que requieren de habilidades para que los estudiantes verifiquen conocimientos directamente
- Mesa redonda. Es importante en la comunicación de los conceptos que se han apropiado los estudiantes de Semestre de BIOLOGÍA.
- DEBATE. Se propone una discusión amplia y profunda de un tema específico de interés para la formación académica de los estudiantes de V semestre de BIOLOGÍA.
- SIMPOSIO. Es una exposición o discusión de expertos sobre un tema específico de la disciplina académica que se estudia.

6 Estrategias y Criterios de Evaluación

La evaluación se entenderá como el proceso de control valorativo del trabajo del estudiante individual o grupal, a través de las diferentes oportunidades de evaluación; autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que van a permitir tanto al estudiante como al profesor conocer los logros, debilidades y fortalezas en cada uno de los procesos y productos elaborados. Verificando con ello la adquisición y aplicación de los conocimientos propios de la asignatura.

Para lo siguiente se emplearan las siguientes estrategias evaluativas:

1. Mediante el uso de pruebas orales o escritas que estimulen la comprensión, el análisis, la discusión crítica y en general, de apropiación de conceptos.
2. Utilización de trabajos en grupos o individuales que conlleven a la reflexión crítica de los contenidos asignados.
3. La aplicación de pruebas de dominio individual y grupal para verificar el grado de avance en el proceso de adquisición de conocimientos.
4. La realización de seminarios específicos que conlleven a la investigación y consulta en los diversos medios de información científica.
5. La puesta en práctica del conocimiento mediante las actividades en el laboratorio, en la que se tendrá en cuenta lo siguiente:

-El trabajo realizado en el laboratorio.

-Los informes presentados como resultado de las prácticas.

-Una evaluación práctica.

6. Las visitas a entidades con su respectivo informe en el que se

Verifique el afianzamiento de los conocimientos adquiridos durante el proceso.

7. El resultado de los trabajos realizado con la comunidad en la transmisión de conocimientos.

Los anteriores procesos contarán con una distribución cuantificable, de tal forma que corresponda al puntaje asignado o reglamentado por la institución.

7 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Laboratorio	Desarrollo practicas
2	Biblioteca	Obtencion referencia bibliográfica
3		

8 Referencias Bibliográficas

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

HARPER HAROLD. BIOQUÍMICA DE HARPER. EDITORIAL EL MANUAL MODERNO.15ª. EDICIÓN.
MEXICO- SANTAFE DE BOGOTÁ. AÑO 2001

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad
McKee TRUDY Y McKee JAMES. BIOQUÍMICA, LA BASE MOLECULAR DE LA VIDA. TERCERA EDICIÓN. MCGRAW- INTERAMERICANA. MADRID. AÑO 2003 DEVLIN THOMAS. BIOQUÍMICA. EDITORIAL REVERTÉ. CUARTA EDICIÓN. MEXICO 2002 BOHINSKI, R. C. BIOQUÍMICA. EDITORIAL IBEROAMERICANA SEXTA EDICIÓN. 1996 LAGUNA JOSE. BIOQUÍMICA DE LAGUNA. EDITORIAL, EL MANUAL MODERNO. MEXICO. 2001 LOZANO, J. A. BIOQUÍMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR PARA CIENCIAS DE LA SALUD. EDITORIAL MCGRAW- HILL INTERAMERICANA. MEXICO. 2001 HICKS, JUAN. J. BIOQUÍMICA. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. S. A. MEXICO 2002 NELSON, D. L. AND. COX. M.M LEHNINGER. PRINCIPLES.OF BIOCHESMISTRY. TERCERA EDICIÓN. NEW YORK. 2000
8.2 Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad
[1]
8.3 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet
8.4 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales
[2]