

FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR

FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA: BIOLOGIA APLICADA

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: BIOQUIMICA ESTRUCTURAL

CÓDIGO: ____ **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** ____

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:

DEPARTAMENTO CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

COMPONENTE BÁSICO **COMPONENTE FLEXIBLE**

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica del Estudiante	Trabajo presencial			Trabajo Independiente		Total (Horas)
	Clases	Laboratorio	Prácticas	Dirigido	Autónomo	
Horas/Semestre	48	48		34	62	192
TOTAL	48	48		34	62	192

1. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

A través del estudio de la Bioquímica el estudiante comprende las propiedades estructurales y funcionales de las principales Biomoléculas constituyentes de los organismos vivos y su papel en el Metabolismo, analiza y comprende su estructura, comportamiento, propiedades Fisicoquímicas y síntesis al igual que sus usos y aplicaciones. Se finaliza la asignatura con una introducción en el campo de la Genética y la Biotecnología.

2. JUSTIFICACIÓN.

El programa propuesto guía al estudiante en la profundización del conocimiento de la cinética de las biomoléculas, integrando múltiples conceptos de física, química y biología, que permiten comprender como operan los organismos vivos.

3. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES	
SABER	INTERPRETATIVA <ul style="list-style-type: none">- Conocer las diferentes clases de biomoléculas, su estructura, función e importancia.- Identificación de los procesos metabólicos y la cadena de reacciones involucradas en ellos.
	ARGUMENTATIVA <ul style="list-style-type: none">- Discusión y análisis de los procesos bioquímicos relacionados con la estructura y función de las biomoléculas.- Discusión y análisis de la relación entre las diferentes biomoléculas y los procesos biotecnológicos, así como su importancia tanto en los fenómenos biológicos como en el procesamiento de productos agrícolas.- Análisis de los procesos bioenergéticos y su importancia para los seres vivos.
	PROPOSITIVA <ul style="list-style-type: none">- Planteamiento de soluciones a problemas propuestos, teóricos y reales- Extrapolar soluciones dadas por la bioquímica a diferentes situaciones.
HACER	<ul style="list-style-type: none">- Desarrollo y apropiación de métodos sencillos de análisis de biomoléculas.- Identificación, a nivel de laboratorio, de las reacciones típicas de los compuestos biomoleculares más importantes.
SER	<ul style="list-style-type: none">- Respeto de las normas éticas y legales para la presentación de trabajos e informes.

4. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	GENERALIDADES.	12	24	36
2	BIOMOLECULAS.	20	40	60
3	METABOLISMO.	20	40	60
4	BIOTECNOLOGIA.	12	24	36
TOTAL		64	128	192

5. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	<p>Teoría: Agua como Disolvente Biológico, enlaces químicos. Fuerzas intermoleculares, disociación de enlaces, equilibrio Ácido base de la naturaleza, soluciones amortiguadoras y pH.</p> <p>Laboratorio: Reconocimiento del laboratorio de Bioquímica, reactivos y precauciones a tener en cuenta.</p>	<p>Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio</p>	3	1.5	1.5	3
	2	<p>Teoría: Cadena trófica y bioenergética, flujo energético en las células, almacenamiento y gasto de energía.</p> <p>Laboratorio: Reconocimiento del laboratorio de Bioquímica, reactivos y precauciones a tener en cuenta.</p>	<p>Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio</p>	3	1.5	1.5	3

	3	<p>Teoría: AMINOACIDOS</p> <p>Y PROTEINAS:</p> <p>propiedades Estructuras, fisicoquímica s, principales reacciones que sufren.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio</p>	3	1.5	1.5	5
--	---	--	---	---	-----	-----	---

		Laboratorio: Reconocimiento de proteínas, reconocimiento de las proteínas de la clara de huevo					
2	4	<p>Teoría: AMINOACIDOS Y PROTEINAS: Tipos de proteínas y su clasificación, fijación biológica del Nitrógeno.</p> <p>ENZIMAS: Funciones como catalizadores Biológicos, cinética, enzimática, inhibición, química, especificidad, clasificación</p> <p>Laboratorio: Reconocimiento de proteínas, reconocimiento de las proteínas de la clara de huevo</p>	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio	3	1.5	1.5	5
	5	<p>Teoría: CARBOHIDRATOS : Importancia, clasificación, glicoproteínas.</p> <p>Laboratorio: Cromatografía de papel para análisis de aminoácidos.</p>	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio	3	1.5	1.5	5

	6	<p>Teoría: CARBOHIDRATOS : Características fisicoquímicas de carbohidratos.</p> <p>Laboratorio: Cromatografía de papel para análisis de aminoácidos.</p>	<p>Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio</p>	3	1.5	1.5	5
	7	<p>Teoría: LIPIDOS: Naturaleza, características físicas y fisicoquímicas, lípidos simples, compuestos y derivados, Biomembranas y transporte.</p> <p>Laboratorio: Enzimas</p>	<p>Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio</p>	3	1.5	1.5	5

	8	Teoría: NUCLEOTIDOS Y ACIDOS NUCLEICOS: Aspectos generales, componentes, estructuras síntesis del DNA.	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio	3	1.5	1.5	5
	9	Teoría: VITAMINAS Y COENZIMAS: Introducción, composición y estructura, funciones Bioquímicas, especificidad. Laboratorio: Reconocimiento y	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio	3	1.5	1.5	6
3	10	Teoría: Metabolismo y síntesis de aminoácidos. Ciclo de la urea. Laboratorio: Reconocimiento y caracterización de lípidos, Extracción de lípidos de la vema	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio	3	1.5	1.5	7
	11	Teoría: Metabolismo de carbohidratos (glucólisis, glucogénesis) Laboratorio: Reconocimiento de	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de curso	3	1.5	1.5	7
	12	Teoría: Ciclo del ácido cítrico. Laboratorio: Reconocimiento de glúcidos	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de	3	1.5	1.5	7

	13	Teoría: Catabolismo y anabolismo de	Clase magistral.	3	1.5	1.5	7
--	----	-------------------------------------	------------------	---	-----	-----	---

		lípidos, síntesis del colesterol. Biosíntesis del RNA, Biosíntesis de Proteínas. Laboratorio: Reconocimiento de lípidos	Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de curso				
	14	Teoría: Fotosíntesis: Estructura general de la planta hoja y cloroplastos Fase lumínica, Fase oscura, definición complementada. C3. C4. Laboratorio: Reconocimiento de lípidos	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de curso	3	1.5	1.5	8
4	15	Teoría: Fermentaciones. Tecnología de ADN recombinante. Laboratorio: Enología	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de curso	3	1.5	1.5	9
	16	Teoría: Modificación de proteínas. Organismos genéticamente modificados. Laboratorio: Enología	Clase magistral. Lectura material de apoyo. Investigación bibliográfica Práctica de laboratorio Elaboración proyecto de curso	3	1.5	1.5	9

H. T. P. = Horas De trabajo presencial; H. T. I. = Horas de trabajo independiente

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1	Parcial escrito, informes laboratorio	25
2	Parcial escrito, informes laboratorio	25
3	Parcial escrito, informes laboratorio	25
4	Proyecto final y exposición	25

7. BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía Básica:

LEHNINGER, Albert L. Bioquímica: Las bases moleculares de la estructura y función celular. Omega, Barcelona. 1983. (574.192 / L236).

b. Bibliografía

Complementaria:

Libros

- CONN, Eric E. Bioquímica fundamental. Limusa, México. 1982. (574.192 /C743)
- BRUCHMANN, Ernst-Eerich. Bioquímica técnica: química alimentaria, de las fermentaciones agrícolas.
- ACRIBIA, Zaragoza (España). 1980. (660.63 / B782).
- TOPOREK, Milton. Bioquímica. Interamericana, México. 1972. (574.192 / T675)
- HORTON, R Robert. Bioquímica. Prentice-Hall Hispanoamericana, México. 1995. (574.192 / H823b)
- BOHINSKI, Robert C. Bioquímica. Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, E.U.A. 1991. (574.192 / B676b)
- BU'LOCK, John. Biotecnología básica. Acribia, Zaragoza (España). 1991. (660.6 / B917b)
- PEÑA, Diaz Antonio. Bioquímica. Limusa, México. 1988. (574.192 /B615)
- WISEMAN, Alan. Principios de Biotecnología. Acribia, Zaragoza. 1986. (660.6 / W814p)
- SMITH, Chris A. Biología molecular y biotecnología. Addison

Wesley Longman, México. 1988. (574.88 / S664b)
Revistas
Investigación y ciencia

Páginas WEB

Metabolic pathways of biochemistry.

<http://www.gwu.edu/~mpb/> The biology project:

Biochemistry.

<http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>

Molecular models for biochemistry.

<http://info.bio.cmu.edu/Courses/BiochemMols/BCMolecules.html>

OBSERVACIONES

DILIGENCIADO POR: PROFESOR EDUARDO PASTRANA BONILLA