

Programa de estudio de la materia:			Bioquímica		
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN	Básica Común	TIPO:	Curso Básico
DEPARTAMENTO		Botánica y Zoología	NIVEL:		Maestría
Horas semana Conducción Docente	4	Horas semana trabajo individual	2		HORAS TOTALES: 96
CRÉDITOS:	6		Prerequisitos sugeridos:		

PRESENTACIÓN DEL CURSO

El curso de Bioquímica pretende que el estudiante conozca la diversidad de las biomoléculas y el papel de éstas en las transformaciones metabólicas y funciones de los organismos.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los fundamentos de la sistematización de los compuestos orgánicos y de sus propiedades.
Entender los fundamentos bioquímicos del mantenimiento temporal de los sistemas biológicos en estadios no necesariamente replicativos.

OBJETIVOS PARTICULARES

Lograr que el estudiante:

- Comprenda e interprete los mecanismos implicados en los procesos metabólicos, así como la metodología para su estudio.
- Relacione los procesos metabólicos y su regulación con la función biológica normal en los organismos.
- Estimular la capacidad crítica del estudiante y de establecer relaciones interdisciplinarias.

PERFIL DE EGRESO

El alumno que curse la materia de Bioquímica entenderá los conceptos bioquímicos y de química general básicos, para entender la relación entre el metabolismo celular, así como la relación del organismo con el medio ambiente.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

1. Integrar los conceptos de estructura y función en el metabolismo de las células.

2. Comprender el fundamento y la utilidad de los principales métodos del estudio en bioquímica.
3. Analizar la composición, propiedades físico-químicas y las funciones especializadas de los elementos bioquímicos fundamentales.

METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de una parte teórica (48 hrs.). La teoría se cubrirá en horas clase, incluyendo exposiciones por el maestro, ponencias por profesores invitados, exposiciones por los alumnos y complementada por lecturas formales extra-clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	60 %
Prácticas de laboratorio	No aplica
Trabajo final	20 %
Lecturas	20 %
TOTAL	100 %

CONTENIDO TEMÁTICO

TEMA A. BIOENERGÉTICA

TEMA B. PROTEÍNAS: ESTRUCTURA Y FUNCIONES

TEMA C. LAS ENZIMAS COMO CATALIZADORES BIOLÓGICOS

TEMA D. BIOMOLÉCULAS INFORMACIONALES

1. Ácidos nucleicos y material genético.
2. Biosíntesis y degradación de las proteínas
3. Fundamentos de Ingeniería Genética y Biología Molecular.

TEMA E. NOCIONES GENERALES SOBRE METABOLISMO

TEMA F. ESTRUCTURA DE LIPIDOS (ACETOGENINAS)

- Ácidos grasos
- Lípidos simples
- Lípidos complejos
- Fosfolípidos
- Lípidos derivados

TEMA G. ESTRUCTURA DE HIDRATOS DE CARBONO

TEMA H. VITAMINAS Y COFACTORES

- Vitaminas liposolubles
- Vitaminas hidrosolubles
- Factores nutritivos esenciales

TEMA I. RUTAS METABOLICAS DE BIOSÍNTESIS

1. Fotosíntesis
 - a. Captación de la energía lumínica.

- b. Síntesis de biomoléculas a expensas de la energía transducida
- 2. Biosíntesis asociadas a la fijación primaria del carbono
 - c. Biosíntesis de glúcidos.
 - d. Biosíntesis de lipoides (acetogeninas).
 - e. Biosíntesis de aminoácidos y derivados.
 - f. Biosíntesis de mononucleótidos y derivados.

TEMA J. RUTAS METABOLICAS DE DEGRADACIÓN

- 1. Degradación de glúcidos
 - a. Metabolismo anaeróbico.
 - b. Metabolismo aeróbico.
 - c. Flujo energético a nivel subcelular
- 2. Catabolismo lipídico.
- 3. Degradación oxidativa de compuestos nitrogenados.

TEMA K. CONTROLES DE INTEGRACION METABÓLICA

- 1. Hormonas
 - a. Hormonas animales: proteicas, no proteicas, otras.
 - b. Hormonas vegetales
- 2. Regulación y control del metabolismo celular.
 - a. Interrelaciones metabólicas de los glúcidos con otras biomoléculas.
 - b. Controles de integración metabólica.

BIBLIOGRAFÍA

Stryer, Lubert; Berg, Jeremy M. y Tymoczko, John L. 2003. Bioquímica. Editorial Reverté.
Devlin, T.M. 2000. Bioquímica (2 tomos). Editorial Reverté.
Lehninger, A.L.; Nelson, D.L. and Cox, M.M. 1993. Principios de Bioquímica. Editorial Omega.
Horton, H.R.; Moran, L.A.; Ochs, R.S.; Rawn, J.D. and Scrimgeour, K.Gray. 1993. Principles of Biochemistry. Neil Patterson Publishers, Prentice Hall, NJ.
Colección Scientific American.