



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



CONTENIDO DE CARTA DESCRIPTIVA

1.- IDENTIFICACIÓN

Curso: Bioquímica

Programa: Maestría y Doctorado en Inmunobiología

Nivel: Posgrado

Departamento: Bioquímica

Laboratorio: Bioquímica

Período académico: Agosto-Diciembre de 2008

Clave de la materia: MCC5000

Pre-requisitos: Ninguno

Frecuencia: **Curso teórico:** 6hr por semana, 48hr en total

Curso práctico: no aplica

Horario: por definir

Créditos: 9

Maestro del Curso: Dr. Carlos Hernández Luna

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso describe las moléculas, macromoléculas y procesos metabólicos celulares: Se estudian las estructuras de aminoácidos, nucleótidos, lípidos y azúcares. Las estructuras de las correspondientes macromoléculas o agregados macromoleculares, por ejemplo; proteínas, polisacáridos, membranas y ácidos nucleicos se relacionan con sus funciones biológicas. Se revisa la cinética y mecanismos enzimáticos, así como la energética de los sistemas biológicos. Se estudian los principales procesos metabólicos, incluyendo; metabolismo de carbohidratos, ciclo de Krebs, sistema de transporte de electrones y metabolismo de lípidos, aminoácidos y nucleótidos.

3. OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Una vez concluido el curso, el estudiante será capaz comprender los fundamentos de la relación estructura–función de las principales biomoléculas.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

1. Reconocer y aplicar los principios básicos del metabolismo: reacciones enzimáticas, bioenergética y oxidación biológica.
2. Entender los procesos del metabolismo de las principales moléculas.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

	SEMANA
ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DEL AGUA	1
La molécula de agua	
Propiedades del agua como solvente	
Disociación del agua y escala de pH	
AMINOÁCIDOS Y ESTRUCTURA PRIMARIA DE PROTEÍNAS	2
Estructura y clasificación de aminoácidos	
Propiedades fisicoquímicas de aminoácidos	
Reacciones de aminoácidos	
Enlaces peptídicos	
Secuenciación de proteínas	
ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL Y FUNCIÓN DE PROTEÍNAS	3
Niveles de estructuración de proteínas	
Proteínas fibrosas	
Conformación de proteínas globulares	
Mioglobina y Hemoglobina.	
PROPIEDADES DE ENZIMAS	4
Eficiencia catalítica, especificidad y regulación	
Cinética enzimática	
Inhibición enzimática	
Regulación de la actividad enzimática	
MECANISMOS CATALÍTICOS	5
Teoría del estado de transición	
Teorías catalíticas	
Ejemplos de mecanismos de acción de enzimas.	
CARBOHIDRATOS	6
Definición y Clasificación	
Monosacáridos	
Disacáridos y Polisacáridos	
Glicoconjugados	

NUCLÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

Purinas y Pirimidinas
Nucleósidos y nucleótidos
Ácidos Nucleicos
Estructura de la cromatina

LÍPIDOS Y MEMBRANAS

8

Estructura y clasificación de lípidos
Propiedades fisicoquímicas de ácidos grasos
Fosfolípidos de membrana
Estructura de membranas biológicas
Mecanismos de transporte

INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

9

Diseño de vías metabólicas
Regulación del metabolismo
Termodinámica y metabolismo
Papeles del ATP en el metabolismo
Papel de las coenzimas de oxidoreducción

GLICÓLISIS

10

Reacciones
Balance energético
Regulación
Relación con otras vías

CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO

11

Reacciones
Balance Energético
Regulación
Relación con otras vías

TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACIÓN OXIDANTE

12

Componentes y organización
Potenciales redox
Teoría quimiosmótica
Acople de transporte electrónico y fosforilación

VÍAS ADICIONALES DEL METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS

13

Ruta de las pentosas fosfato
Gluconeogénesis
Degradación de glucógeno
Ciclo del glioxalato

METABOLISMO DE ÁCIDOS GRASOS	14
Oxidación de ácidos grasos	
Síntesis de ácidos grasos	
Biosíntesis de fosfoglicéridos	
Biosíntesis de esfingolípidos	
Biosíntesis de colesterol y derivados	
METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS	15
Reacciones de desaminación	
Ciclo de la urea	
Oxidación de los esqueletos carbonado	
Incorporación de amonio en biomoléculas	
Biosíntesis de aminoácidos	
METABOLISMO DE NUCLEÓTIDOS	16
Catabolismo de purinas	
Catabolismo de pirimidinas	
Biosíntesis de “novo” de purinas	
Biosíntesis de “novo” de pirimidinas	
Vía de reciclaje de bases	

5. EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Exposición magistral por parte del responsable apoyándose en recursos didácticos. Los estudiantes revisarán y prepararán los diferentes temas a través de la resolución de ejercicios y cuestionarios previos a cada sesión.

6. EVALUACIÓN DEL CURSO

La calificación final se obtendrá en base a tareas, exámenes parciales (2), participación en clase (solución de problemas, discusión de artículos). Con la siguiente distribución:

Exámenes Parciales	70 %
Tareas y Participación	30 %
Total	100 %
La calificación mínima aprobatoria es ochenta (80)	

*REGLAMENTO DE EXAMENES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

Artículo 16.-Para sustentar examen ordinario se requiere haber asistido cuando menos al 80% del total de clases impartidas durante el ciclo escolar. Sin embargo, el Reglamento Interno de cada Facultad o Escuela podrá establecer excepciones a esta regla en algunas materias del Plan de estudios o en todas ellas.

7. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE CONSULTA

Horton, H.R., Moran, L.A., Ochs, R.S., Rawn, J.D. and Scrimgerour, K.G. 2004. Principles of Biochemistry, 3rd ed. Saddle River, N.J. Prentice Hall.

Nelson, D.L. Cox, M. M. 2005. Lehninger: Principles of Biochemistry, 1st ed. W.H. Freeman and Co.