

## Bioquímica Estructural/Química 2004

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: CIENCIAS BIOLÓGICAS.  
SECCIÓN DE: BIOQUÍMICA Y FARMACOLOGÍA HUMANA.

CICLO AL QUE PERTENECE: PROFESIONAL.

REQUISITO DE SERIACIÓN INDICATIVA: QUÍMICA ORGÁNICA III.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO / LABORATORIO.

SEMESTRE: 6°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

3

N° DE CRÉDITOS:

9

CLAVE

1618

### OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA.

Comprender las bases moleculares de los organismos vivos, así como la estructura química, propiedades y función de las biomoléculas.

### UNIDAD 1. BASES MOLECULARES DE LOS ORGANISMOS VIVOS.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 3.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Establecer las bases moleculares de los organismo vivos.

1.1 Antecedentes.

1.2 Composición química de la materia viva.

1.3 Agua en los sistemas biológicos.

1.4 Manejo del pH en los sistemas biológicos.

### UNIDAD 2. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LAS BIOMOLÉCULAS.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 9.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir los procedimientos experimentales más utilizados para separar, purificar, identificar y cuantificar sustancias celulares.

2.1 Homogenización.

2.2 Centrifugación.

2.3 Métodos Bioquímicos de purificación.

2.4 Técnicas de detección.

2.5 Marcaje isotópico en Sistemas Biológicos.

2.6 Electroforesis.

### UNIDAD 3. CARBOHIDRATOS

Número de horas de teoría: 5.

Número de horas de laboratorio: 6.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir la estructura química, propiedades y función de los carbohidratos.

3.1 Concepto.

3.2 Propiedades fisicoquímicas en ambientes biológicos.

3.3 Clasificación.

3.4 Monosacáridos.

3.5 Oligosacáridos.

3.6 Polisacáridos.

3.7 Actividad Biológica.

### UNIDAD 4. QUÍMICA DE LOS LÍPIDOS

Número de horas de teoría: 5.

Número de horas de laboratorio: 6.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Explicar la estructura química, propiedades y función de los lípidos.

4.1 Definición y Concepto.

4.2 Propiedades Fisicoquímicas

4.3 Clasificación y Generalidades.

4.4 Función Biológica.

### UNIDAD 5. QUÍMICA DE LAS PROTEÍNAS

Número de horas de teoría: 12.

Número de horas de laboratorio: 9.

#### OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Describir la estructura química, propiedades y función de las proteínas.

Relacionar la estructura y función.

5.1 Concepto.

5.2 Propiedades fisicoquímicas.

5.3 Química de los aminoácidos.

5.4 Niveles de Estructuración proteica.

5.5 Enrollamiento proteico.

### UNIDAD 6. CATALIZADORES BIOLÓGICOS.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 8.

#### OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Diferenciar a los catalizadores biológicos.

Reconocer las propiedades y características de las enzimas y explicar las condiciones óptimas para su funcionamiento.

6.1 Concepto.

6.2 Clasificación y Nomenclatura.

6.3 Enzimas

6.4 Cinética Enzimática.

6.5 Regulación Enzimática.

6.6 Ribozimas.

### UNIDAD 7. QUÍMICA DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Número de horas de teoría: 8.

Número de horas de laboratorio: 7.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir la estructura química, propiedades y función de los ácidos nucleicos, destacando la importancia de estas biomoléculas en la continuidad de los organismo vivos.

7.1 Concepto.

7.2 Propiedades Fisicoquímicas.

7.3 Clasificación.

7.4 Química del ADN

7.5 Química del ARN

Las horas asignadas al laboratorio se dedicarán al desarrollo de experiencias de aprendizaje experimentales en cualquiera de las siguientes modalidades: Prácticas, experiencias de cátedra y proyectos de aplicación relacionadas con las unidades temáticas correspondientes. El tiempo de laboratorio asignado a cada unidad comprende: La investigación previa que realiza el alumno, introducción a la práctica, desarrollo experimental, discusión de resultados, elaboración del informe y evaluación.

#### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Exposición oral.

## Bioquímica Estructural/Química 2004

Exposición audiovisual.  
Resolución de problemas.  
Trabajos fuera del aula.  
Seminarios.  
Lectura de libros de divulgación científica.

### PROPUESTA DE EVALUACION.

Para la evaluación del trabajo del alumno se consideran dos rubros generales:

- A) teoría.
- B) laboratorio.

Los elementos que se consideran para la evaluación son:

1. Exámenes parciales.
2. Exámenes finales.
3. Tareas.
4. Trabajo final.
5. Participación en clase.
6. Seminario.

### PERFIL PROFESIOGRAFICO DEL DOCENTE.

Profesional del área de la Química : Químico, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Farmacéutico Industrial, Químico Bacteriológico Parasitólogo o Ingeniero Bioquímico con experiencia en el área de la Bioquímica.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

- 1 Boyer, Rodney. *Conceptos de bioquímica*, Thomson, México, 2000.
- 2 Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. *Bioquímica*, 3ª., Pearson, México, 2002.
- 3 Nelson, D. Y M. Cox. *Lehninger Principios de bioquímica*, 3ª., Omega, Barcelona, España, 2001.
- 4 Stryer, L. *Bioquímica*, 5ª., Reverté, Bilbao, España, 2000.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1 Horton, H., L. Moran, R. Ochs, D. Rawn y K. Scrimgeour. *Bioquímica*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1995.
- 2 Kart, Gerald. *Biología celular y molecular*, 2ª., Mc Graw Hill, México, 2001.
- 3 Murria, R., P. Mayes, D. Granner y V. Rodwell. *Bioquímica de Harper*, 15ª. El Manual Moderno, México, 2000.