



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOQUIMICA INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2331064	BIOQUIMICA ESTRUCTURAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	II-VI
H.PRAC. 0.0	2300033			

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Describir las características estructurales básicas, propiedades fisicoquímicas y reactividad de las principales biomoléculas: agua, carbohidratos, nucleótidos, aminoácidos, proteínas y lípidos.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar la estructura básica de las principales biomoléculas.
- Reconocer las propiedades funcionales más relevantes de las biomoléculas.
- Correlacionar la estructura y función de las biomoléculas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.

1.1 Importancia de la bioquímica.

1.2 Aplicaciones generales de la bioquímica en biotecnología.

1.3 Clasificación de biomoléculas.

2. Agua.

2.1 Importancia biológica, estructura del agua (sólida, líquida y vapor).

2.2 Propiedades en sistema biológicos (densidad, calor específico, capilaridad y tensión superficial).

2.3 El agua como solvente universal (sustancias hidrofílicas y sustancias



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO,

*[Handwritten signature]*

CLAVE 2331064

BIOQUIMICA ESTRUCTURAL

hidrofóbicas).

2.4 Concepto de Aw en sistemas biológicos.

2.5 pH y sistemas amortiguadores.

3. Carbohidratos: monosacáridos y disacáridos.

3.1 Significado biológico y clasificación.

3.2 Estructura química: aldosas y cetosas.

3.3 Enlace glucosídico.

3.4 Monosacáridos y disacáridos de importancia biológica.

3.5 Reacciones de: oxidación-reducción, fosforilación.

4. Nucleótidos.

4.1 Importancia biológica.

4.2 Estructura general y nomenclatura.

4.3 Compuestos de alta energía y potencial de transferencia de grupos fosfato.

5. Aminoácidos y proteínas.

5.1 Estructura y clasificación de aminoácidos.

5.2 Propiedades ácido-base de los aminoácidos.

5.3 El enlace peptídico, estructura y propiedades.

5.4 Niveles estructurales de las proteínas (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria).

5.5 Fuerzas de estabilización de las estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria.

5.6 Función de proteínas: estructural y reguladoras (enzimas y hormonas).

6. Lípidos.

6.1 Importancia biológica de los lípidos.

6.2 Estructura y clasificación de ácidos grasos.

6.3 Estructura y clasificación de los lípidos.

6.4 Estructura de membranas biológicas.

6.5 Transporte a través de las membranas.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales. Se procurará el uso de imágenes o modelos tridimensionales para recrear los aspectos estructurales de las biomoléculas. El alumno



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 2331064

BIOQUIMICA ESTRUCTURAL

leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados, de forma individual o en equipo.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, tareas, reportes escritos, exposiciones y evaluaciones escritas. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

## Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

## Bibliografía Necesaria:

1. Mathews, C. K., Van-Holde, K. E. y Ahern, K. G. (2002) Bioquímica, 3a ed., México: Pearson Educación.
2. Nelson, D. L. y Cox, M. M. (2006) Lehninger Principios de Bioquímica, 4a ed., México: Omega.
3. Stryer, L. (2003) Bioquímica, 5a ed., México: Reverté.
4. Voet, D. y Voet, J. G. (2006) Bioquímica, 3a ed., México: Media Panamericana.

## Bibliografía Recomendable:

1. Devlin, T. M. (2004) Bioquímica, 4a ed., México: Reverté.
2. Horton, H. R., Moran, L. A., Ochs, R. S., Rawn, D. y Scrimgeour, K. G. (2002) Bioquímica, 3a ed., México: Prentice Hall.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA,

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

~~EL SECRETARIO DEL COLEGIO~~  
*h/m*