



|   |                                   |           |                               |        |
|---|-----------------------------------|-----------|-------------------------------|--------|
| UNIDAD                                  | IZTAPALAPA                        | DIVISION, | CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA | 1 / 3  |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA |                                   |           |                               |        |
| CLAVE                                   | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE   |           | CRED.                         | 7      |
| 2141097                                 | BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR I |           | TIPO                          | OBL.   |
| H.TEOR. 3.0                             | SERIACION                         |           | TRIM.                         | VIII-X |
| H.PRAC. 1.0                             | 2141071 Y 2141081                 |           |                               |        |

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

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

Explicar la estructura y las propiedades fundamentales de los principales grupos de compuestos químicos que forman parte de los seres vivos, así como los principales mecanismos de transducción de energía en estos sistemas.

Objetivos Específicos:

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

- Identificar los diferentes grupos en que se clasifican las moléculas que constituyen las células y describir sus propiedades estructurales, fisicoquímicas y funciones biológicas más importantes, a excepción de los ácidos nucleicos.
- Explicar y comparar las rutas principales de conversión de energía y generación de ATP en los sistemas biológicos, en términos generales.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1.- Organización celular, moléculas representativas e interacciones moleculares. La célula y sus partes. Las moléculas de la célula. Grupos funcionales relevantes. Estructura del agua. Interacciones moleculares: puentes de hidrógeno, interacciones electrostáticas y van der Waals, efecto hidrofóbico.

2. Estructura y función de proteínas. Aminoácidos y enlace peptídico. Estructura jerárquica y plegamiento de las proteínas. Funciones de las



ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 420

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

proteínas: estructurales, enzimas, anticuerpos, transportadores, motores moleculares. Estabilidad estructural.

3. Técnicas de detección, separación y caracterización de proteínas. Detección y cuantificación de proteínas. Métodos de separación: precipitación, cromatografía, electroforesis. Métodos espectroscópicos de caracterización: fluorescencia y dicroísmo circular. El Banco de Datos de Proteínas (PDB) y la visualización de estructuras.
4. Enzimología e inhibición. Cinética enzimática. Inhibición. Anticuerpos catalíticos. Efecto del pH y la temperatura.
5. Lípidos y biomembranas. Lípidos representativos y sus funciones. Componentes lipídicos de las membranas biológicas. Estructura y propiedades de las membranas y de las proteínas de la membrana.
6. Estructura y función de carbohidratos. Introducción a la química y estereoquímica de carbohidratos. Monosacáridos y disacáridos. Los oligosacáridos como etiquetas moleculares. Polisacáridos.
7. Mecanismos biológicos de transducción de energía. Oxidación de carbohidratos y ácidos grasos a CO<sub>2</sub>. Transporte de electrones y generación de la fuerza protón-motriz. Fosforilación oxidativa y ATP sintasa.

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

1. Exposición de los temas por parte del profesor y seminarios por parte del alumno.
2. Taller de visualización y análisis estructural de biomoléculas y resolución de problemas.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

##### Evaluación Global:

- Se considerarán las siguientes actividades, ponderadas a juicio del profesor: evaluaciones periódicas, tareas, presentación oral y escrita de un trabajo desarrollado por cada alumno.

##### Evaluación de Recuperación:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 420

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA

3/ 3

CLAVE 2141097

BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR I

- La UEA podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación global o complementaria a juicio del profesor.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Horton, H.R., Moran, L.A., Scrimgeour, K.G., Perry, M.D. y Rawn, J.D., Principios de Bioquímica, 4a Edición, Pearson Educación, México, 2008
2. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C., Krieger, M., Scott, M. P., Zipursky, L., Darnell, J., Biología Celular y Molecular, 5a Ed., Editorial Médica Panamericana, México, 2005.
3. Mathews, C. K., Van Holde, K. E., Ahern, K. G., Bioquímica. 3a Ed., Pearson Educación, S. A., México 2002.
4. Nelson, D. L., Cox, M. M., Lehninger Principles of Biochemistry, Third Ed., Worth Publishers, 2000.
5. Voet, D., Voet, J. G., Pratt, C. W., Fundamentals of Biochemistry, Third Ed., Wiley, 2008.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 420

EL SECRETARIO DEL COLEGIO