



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

|  |                                 |           |                                 |        |
|--|---------------------------------|-----------|---------------------------------|--------|
| UNIDAD   | CUAJIMALPA                      | DIVISION  | CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA | 1 / 3  |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA MOLECULAR |                                 |           |                                 |        |
| CLAVE  | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE |           | CRED.                           | 10     |
| 4603018  | BIOINFORMATICA MOLECULAR        |           | TIPO                            | OBL.   |
| H.TEOR.  | 4.0                             | SERIACION | TRIM.                           | VIII-X |
| H.PRAC.  | 2.0                             |           | 140 CREDITOS                    |        |

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Utilizar herramientas computacionales para resolver problemas relacionados con el análisis de secuencias y estructuras de macromoléculas.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

1. Identificar las bases de datos y servidores accesibles en Internet que permiten obtener y procesar información de sistemas biológicos.
2. Comprender los fundamentos de las técnicas más usuales en bioinformática.
3. Resolver problemas relacionados con el análisis de secuencias y estructuras de macromoléculas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Bases de datos públicas de secuencias y estructuras.
2. Análisis de secuencias. Búsqueda de similitud entre secuencias en las bases de datos. Alineamientos de secuencias. Árboles filogenéticos.
3. Análisis de estructuras. Visualizadores. Comparación de estructuras y superposiciones estructurales.

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

- Discusiones dirigidas.
- Participación activa del alumnado.
- Exposiciones individuales o de grupo.
- El aprendizaje se reforzará con prácticas en la sala de informática.
- Ejercicios asesorados en clase.
- Exposición de algunos contenidos por el personal académico.

El curso estará dividido en dos tipos de sesiones: clase teórica y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 527

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

|                 |                                    |                          |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------|
| NOMBRE DEL PLAN | LICENCIATURA EN BIOLOGIA MOLECULAR | 2/ 3                     |
| CLAVE           | 4603018                            | BIOINFORMATICA MOLECULAR |

laboratorio de cómputo. En las clases de teoría el personal académico se encargará de la exposición de los temas, apoyado por recursos didácticos. Promoverá el estudio previo del tema a revisarse y la participación activa del alumnado en la clase, además motivará el trabajo en equipo. Algunos temas se reforzarán mediante ejercicios en clase o exposición por parte del alumnado. El personal académico preparará el material de trabajo, como son lecturas y ejercicios, que el alumnado realizará extraclase.

En las clases de laboratorio de cómputo, el alumnado revisará los fundamentos y antecedentes teóricos con anterioridad al día de la actividad práctica. El alumnado llevará a cabo la actividad en laboratorio, bajo la supervisión del personal académico. El alumnado analizará los resultados y presentará un reporte.

El personal académico podrá apoyarse en plataformas digitales para llevar a cabo las actividades descritas. Tanto el personal académico como el alumnado deberán usar medios electrónicos institucionales para dichas actividades. La UEA se impartirá de manera presencial y salvo situaciones extraordinarias se podrá llevar a cabo en forma remota o mixta; estas dos últimas pueden incluir sesiones tanto sincrónicas como asincrónicas. La modalidad de impartición será determinada en Consejo Divisional al aprobar la programación de la UEA, y será del conocimiento del personal académico y del alumnado antes de que inicie el trimestre.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales y en equipo.
- Participación tanto en sesiones teóricas como prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

Evaluación de Recuperación:

- El alumnado deberá presentar una evaluación objetiva que contemple todos los contenidos de la UEA.
- Requiere inscripción previa a la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Batiza, A. F. Bioinformatics, Genomics, and Proteomics: Getting the Big Picture. De la serie Biotechnology in the 21st Century. Chelsea House Publications, Estados Unidos, 2006.
2. Campbell, A. M. et al. Discovering Genomics, Proteomics and

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

  
Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 527

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

|                 |                                    |                          |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------|
| NOMBRE DEL PLAN | LICENCIATURA EN BIOLOGIA MOLECULAR | 3/ 3                     |
| CLAVE           | 4603018                            | BIOINFORMATICA MOLECULAR |

Bioinformatics. 2a edición. Benjamin Cummings, Estados Unidos, 2006.

3. Lesk, A. M. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, Estados Unidos, 2008.
4. Xiong, J. Essential Bioinformatics. Cambridge University Press, New York, 2006.
5. Zvelebil, M. et al. Understanding bioinformatics. Taylor & Francis, New York, 2007.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**  
Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 527

*Norma Hondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO