



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4602027	BIOINFORMATICA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VI AL IX
H.PRAC. 2.0	4602025			

**OBJETIVO(S):**

**Objetivo General:**

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

1. Utilizar herramientas computacionales para resolver problemas relacionados con sistemas biológicos.
2. Comprender los fundamentos, los alcances y las limitaciones de las herramientas en cuestión.

**Objetivos Específicos:**

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

1. Conocer las bases de datos y servidores accesibles en Internet que permiten obtener y procesar información de sistemas biológicos.
2. Utilizar paquetería de cómputo, académica y comercial, para analizar secuencias y estructuras de macromoléculas y su interacción con otras especies químicas.
3. Comprender los fundamentos de las técnicas más usuales para resolver problemas en bioinformática.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Panorama general y principales tareas de la bioinformática.
2. Herramientas bioinformáticas: Bases de datos (Búsqueda de información), Servidores: (Procesamiento remoto), Paquetería (Procesamiento local). Comprensión, acceso e interpretación de datos.
3. Análisis e interpretación de secuencias. Alineamiento, matrices de comparación y significancia estadística. Predicción de sitios de



ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 4602027

BIOINFORMATICA

restricción, estructura secundaria y otras propiedades.

4. Aplicaciones a genómica. Predicción de genes y promotores en procariotes y eucariotes. Predicción de exones.
5. Aplicaciones a proteómica. Predicción de propiedades, estructura y función. Interacciones intermoleculares.

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

Las clases de teoría, se harán a través de exposición del profesor y se fomentará un diálogo frecuente con el alumno.

Las sesiones prácticas se llevarán a cabo a través de un taller de cómputo donde el profesor y el alumno trabajarán realizando tareas que permitan ejercitar habilidades, que fomenten la aplicación de conceptos y que constituyan un reto intelectual.

Este proceso será coordinado por el profesor y tiene como objetivo familiarizar al alumno con el uso de recursos de cómputo, incluyendo infraestructura, paquetería local, de acceso por Internet y manejo de bases de datos biológicos.

Es muy importante, integrar los conocimientos adquiridos previamente a esta UEA y se debe hacer especial esfuerzo en fomentar el análisis crítico y la discusión de los conceptos durante las sesiones. Se recomienda la asignación de tareas para complementar las actividades prácticas y teóricas, así como la propuesta de un proyecto final.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

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

**Evaluación de Recuperación:**

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la UEA.
- No requiere inscripción previa a la UEA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA

3/ 3

CLAVE 4602027

BIOINFORMATICA

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Aerni, S. J. & Sirota, M. ed. (2014). A bioinformatics guide for molecular biologists. Estados Unidos: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
2. Baxevanis, A.D. & Ouellette, B.F. (2005). Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. Estados Unidos: John Wiley.
3. Choudhuri, S. (2014). Bioinformatics for beginners: genes, genomes, molecular evolution, databases and analytical tools. Estados Unidos: Elsevier.
4. Claverie, J-M. & Notredame C. (2003). Bioinformatics for Dummies. Estados Unidos: Wiley Publishing, Inc.
5. Ghosh, Z. & Mallick, B. (2008). Bioinformatics: Principles and Applications. Reino Unido: Oxford University Press.
6. Pévsner, J. (2015): --Bioinformatics and functional genomics. Estados Unidos: Wiley Blackwell.
7. Ramsden, J. (2015). Bioinformatics: An Introduction. Reino Unido: Springer.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 4/9

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO