

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4601021	BIOLOGIA II		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0	AUTORIZACION		III al XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Aplicar los conceptos de la biología para comprender algunas propiedades de materiales biológicos o de importancia en su entorno y en su vida en general.
2. Modelar fenómenos de las ciencias biológicas a través de herramientas y técnicas matemáticas y computacionales que permitan explicar y predecir cuantitativamente los resultados.
3. Distinguir los alcances y limitaciones de algunos modelos empleados en las ciencias biológicas y proponer adaptaciones o mejoras a los mismos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Modelos matemáticos y computacionales en biología y disciplinas afines.
2. Consideraciones teóricas y experimentales en las ciencias biológicas.
3. Relaciones entre modelos y realidad observable.
4. Aplicación de herramientas computacionales y matemáticas para la resolución de problemas de interés en ciencias biológicas y su adaptación a procesos tecnológicos.
 - Evolución biológica y molecular; secuencias y árboles filogenéticos.
 - Dinámica de poblaciones.
 - Estructura de la vida a nivel celular y escalas de tamaño.
 - Compartimientos celulares, estructura de membranas y organización celular.
 - Electrofisiología de corazón y sistema nervioso.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601021

BIOLOGIA II

5. Casos de estudio. Aplicaciones a modelos de poblaciones, medio ambiente y análisis de datos biológicos, uso de organismos GM y TG, bioética y retos del futuro.
6. Algunos Premios Nobel de Química y Medicina relevantes a las ciencias biológicas. Eventos importantes en la historia de la disciplina.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda:

Exponer de la teoría e introducir los conceptos mediante ejemplos tomados de problemas tanto ideales como reales, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas de aplicación a diferentes casos de estudio.

Solicitar tareas tipo proyecto en las cuales se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos cuya solución involucre la aplicación a problemas relacionados con modelos y teorías de las ciencias biológicas y su aplicación tecnológica.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la elaboración y prueba de modelos y la exploración de los conceptos del curso, así como su relevancia en la respuesta a problemas prácticos en ciencias e ingeniería biológicas.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor.

- Entrega de ejercicios o proyectos.
- Evaluaciones periódicas escritas de los temas del curso.
- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601021

BIOLOGIA II

tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

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

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Alberts, B., Bray, D. y Hopkin, K., Introducción a la biología celular, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 2006.
2. Baxevanis, A. D. y Ouellette B. F., Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins; Wiley, USA, 2001.
3. Begon, M., Ecología: individuos, poblaciones y comunidades; Omega, España, 1988.
4. Begon, M., Townsend, C. R. y Harper, J. L., Ecología; 3a. Ed., Omega, España, 2001.
5. Biggs, A., Kapicka, C. y Lundgren, L., Biología; Mc Graw Hill, México, 2000.
6. Branden, C. y Tooze, J., Introduction to protein structure; Garland Publishing, Inc., USA, 1999.
7. Brown, D. y Rothery, P., Models in biology: mathematics, statistics and computing; Wiley, Inglaterra, 1993.
8. Darwin Ch., El origen de las especies; Grupo Editorial Tomo, México, 2005.
9. De Kruif, P., Los cazadores de microbios; 7a. Ed., Grupo Editorial Tomo, México, 2005.
10. Lodish, H. y col., Biología celular y molecular, 5a. Ed., Médica Panamericana, Argentina, 2005.
11. Mark, J., Berg, J., Tymoczko, J. y Lubert Stryer, L., Bioquímica, 6a Ed.,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601021

BIOLOGIA II

Reverté, México, 2008.

12. Odum, E. P y Barrett, G. W., Fundamentos de ecología; Thomson Internacional, México, 2006.
13. Voet, D., Voet, J. G., Bioquímica; Omega, España, 1992.
14. Wilson, E. O., Ecología, evolución y biología de poblaciones; Omega, España, 1978.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO