

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4601019	QUIMICA II		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	III al XII
H.PRAC. 2.0	AUTORIZACION			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Aplicar los conceptos de la química para comprender algunas propiedades de materiales y de fenómenos cotidianos o de importancia en su vida.
2. Modelar fenómenos químicos 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 químicas y proponer adaptaciones o mejoras a los mismos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Modelos matemáticos y computacionales en química.
2. Consideraciones teóricas y experimentales en las ciencias químicas.
3. Aproximaciones entre modelos y la realidad observable.
4. Aplicación de herramientas computacionales y matemáticas para la resolución de problemas de interés químico.
 - Flexibilidad molecular y superficie de energía potencial.
 - Tipos de enlace e interacciones entre moléculas.
 - Relación entre modelos moleculares y propiedades macroscópicas.
 - Optimización de problemas con mínimos múltiples.
 - Dinámica molecular.
 - Nociones de mecánica cuántica y reactividad molecular.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601019

QUIMICA II

5. Casos de estudio. Aplicaciones a alimentos, contaminación, análisis de trazas e instrumentación, tecnología de materiales o petróleo, biomateriales y remediación. Bioquímica, farmacología y medicina molecular.

6. Algunos Premios Nobel de Química y Física relevantes a los temas del curso. Eventos importantes en la historia de la química.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Es recomendable:

Exponer 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 la descripción atómica o molecular de la materia o algún otro aspecto químico.

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 naturales e ingeniería.

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.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



CLAVE 4601019

QUIMICA II

- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas 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. Biggs, P., Computers in chemistry; 1a Ed., Oxford University Press; USA, 2000.
2. Chang, R., Química general; 7a. Ed., McGraw-Hill, México, 2001.
3. Hargittai, I., The road to Stockholm: Nobel prizes, science and scientists; 1a Ed., Oxford University Press; USA, 2002.
4. Klein, D. R., General chemistry as a second language: Mastering the fundamental skills; 1a Ed., Wiley, USA, 2005.
5. Nicolaou, K. C. y Montagnon, T., Molecules that changed the world; 1a Ed., Wiley-VCH, Alemania, 2008.
6. Petrucci, R. H., Química general; 8a Ed., Pearson Education, España, 2002.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA.

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO