

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 AUTORIZACION		TRIM. III al XII	
H.PRAC. 2.0				

**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

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS

3/ 3

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 ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO