



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Nombre de la Asignatura:</b> Química General	<b>Clave:</b> L00251
--	-------------------------

<b>Programa Educativo:</b> Biólogo
---------------------------------------

<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>	<b>Total de Horas</b>	<b>Créditos</b>
3	2	5	8

<b>Prerrequisitos</b>	<b>Asignatura Antecedente</b>
	<b>Asignatura Consecuente</b>
	Química Orgánica

<b>Responsable(s) de la Elaboración</b>
José Fernando Fuentes Gutiérrez

<b>Fecha de aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno</b>
29/AGOSTO/2003

## PRESENTACIÓN

Esta asignatura permite la obtención del conocimiento de la naturaleza por medio de fundamentos moleculares y atómicos que sirven como base para establecer relaciones con los procesos biológicos y físicos que otorgan sus características esenciales a la materia.

El principio fundamental es que el alumno podrá obtener las bases para entender como es que la estructura de los átomos determinan la formación de enlaces químicos produciendo compuestos más complejos, centrándose en sustancias inorgánicas

De esta manera podrá advertir la existencia de los elementos químicos que constituyen a los seres vivos, cuyo análisis estructural determina su funcionalidad y permite establecer las interacciones precisas entre los átomos y moléculas que participan en el metabolismo de los organismos, manteniendo flujos de energía esenciales para la vida.



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Matemáticas**



### PROPÓSITO GENERAL

Establecer la relación existente entre la química y la biología  
Proporcionar los conocimientos básicos de química para  
comprender los cambios que experimenta la materia y aplicarlos  
en los procesos biológicos

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

Clave	Competencia

### ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Sistemas Biológicos y laboratorios

**NATURALEZA DE LA COMPETENCIA** (Inicial,  
entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial y Entrenamiento

UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales



**ESTRUCTURA DEL CURSO:** tareas o unidades de competencia

Problemática a intervenir: Falta de relación entre los procesos biológicos y la química

<b>Procesos Ámbitos</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Introducción a la Química</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>La Materia y sus cambios</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Estructura Atómica</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Enlace Químico</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Estequiometría en reacciones químicas</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Disoluciones y su Concentración</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Ácidos y Bases</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios
<b>Equilibrio Químico</b>	Estudiar el Tema	Identificar Dudas	Proponer la solución a las dudas y ejemplos	Ejercicios

**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México

# Lic. en Matemáticas



## Desglose de competencias por asignatura

Tareas/unidades de competencia	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Introducir al alumno al estudio de la química	Definiciones químicas básicas Sistemas métrico e internacional de unidades	Deducción Análisis Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Identificar las propiedades físicas y químicas de la materia	Clasificación de la Materia Propiedades físicas y Químicas de la materia	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Proporcionar ejemplos de los cambios físicos y químicos de la materia	Cambios físicos y químicos de acuerdo a las propiedades de la materia	Análisis Deducción Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Establecer la estructura atómica de la materia	Teoría atómica Estructura del átomo Configuración electrónica	Análisis Deducción Imaginación	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Proporcionar ejemplos de la estructura atómica de la materia	Teoría atómica Estructura del átomo Configuración electrónica	Análisis Deducción Imaginación en tres dimensiones	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Identificar los diferentes tipos de enlaces químicos	Definición de enlace químico Teorías de Enlace Químico	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Proporcionar ejemplos de los diferentes tipos de enlaces	Teorías de Enlace Químico Tipos de enlaces Clasificación y nomenclatura de compuestos	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Identificar los diferentes tipos de reacciones químicas y su relación estequiométrica	Definición de reacción química Conceptos fundamentales (peso molecular, mol, etc.) Relaciones estequiométricas	Análisis Deducción Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Proporcionar ejemplos de los diferentes tipos de reacciones químicas	Cálculo de peso molecular Balanceo de reacciones	Análisis Deducción Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Conocer las diferentes formas de expresar las concentraciones de las disoluciones	Definición de Disolución y concentración Tipos de expresar la concentración de una disolución	Análisis Deducción Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Proporcionar ejemplos de expresar las concentraciones	Tipos de expresar la concentración de una disolución Sistemas métrico e internacional de unidades	Análisis Deducción Matemática	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Establecer la teoría ácido / base	Definición de ácido y base Constantes de acidez y basicidad	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Identificar las sustancias como ácidos o como bases	Definición de ácido y base Intervalos de pH	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Conocer el concepto de equilibrio químico	Definición de equilibrio químico Factores que afectan el equilibrio químico	Análisis Deducción	Positiva Participativa Crítica con pensamiento flexible	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



### Cuadro básico de programación

Unidades	Producto-Evidencia de desempeño	Criterios para evaluación de desempeño	Situaciones de ejercicio de competencia integrada	Dimensión de aprendizaje
Introducción a la Química	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
La Materia y sus cambios	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Estructura Atómica	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Enlace Químico	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Estequiometría en reacciones químicas	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Disoluciones y su Concentración	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Ácidos y Bases	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales
Equilibrio Químico	Síntesis grupal del tema Coevaluación del trabajo en equipo Examen escrito	Conocimientos y habilidades 50% Competencia Integral 40% Actitudes y valores: 10%	Trabajo de investigación, Simposios, trabajo grupal	Contextuales Procedimentales

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



### ESTRUCTURA DEL CURSO: tareas o unidades de competencia (Práctica)

Problemática a intervenir: Falta de conocimiento del uso y manejo del material de laboratorio.

Falta de interés en desarrollar un experimento en equipo

<b>Procesos</b> <b>Ámbitos</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Uso y manejo del Material de Laboratorio</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Estructura Atómica</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Enlace Químico</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Estequiometría</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Disoluciones</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Ácidos y Bases</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe
<b>Práctica de Equilibrio Químico</b>	Estudiar el Tema	Desarrollar la Práctica en el laboratorio de acuerdo al método científico	Comunicar los resultados de la Práctica mediante un informe

Dirección de Estudios Profesionales





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



Tareas/unidades de competencia	Conocimientos	Habilidades	actitudes	Valores
Uso y manejo del Material de Laboratorio	Uso y manejo del Material de Laboratorio	Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Estructura Atómica	Estructura atómica Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Enlace Químico	Tipos de enlaces químicos Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Estequiometría	Estequiometría Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Disoluciones	Disoluciones Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Ácidos y Bases	Concepto de ácido y base Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética
Práctica de Equilibrio Químico	Equilibrio químico Método Científico	Análisis Deducción Observación	Positiva Participativa Trabajo en equipo	Respeto Honestidad Responsabilidad Ética



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



### Cuadro básico de programación

Unidades	Producto-Evidencia de desempeño	Criterios para evaluación de desempeño	Situaciones de ejercicio de competencia integrada	Dimensión de aprendizaje
Uso y manejo del Material de Laboratorio	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Estructura Atómica	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Enlace Químico	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Estequiometría	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Disoluciones	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Ácidos y Bases	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual
Práctica de Equilibrio Químico	Exposición en equipo de la Práctica Desarrollo de la Práctica Informe escrito de la Práctica Examen escrito	Competencia integrada 70% Conocimientos 15 % Actitudes y Valores 15 %	Trabajo en equipo Trabajo de Investigación Informe de la Práctica	Declarativo Procedimental Contextual