



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. Datos Generales de la Asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Clave</b>	<b>Ciclo Nominal</b>
Química General	205260	I
<b>Departamento Académico</b>	Ciencias Básicas	

<b>Carácter</b>	Teórica	<b>Tipo</b>	Obligatoria
-----------------	---------	-------------	-------------

<b>Asignaturas antecedentes</b>	<b>Asignaturas consecuentes</b>
Ninguna	Química Inorgánica

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
4	0	0	4	16	64	4

<b>Revisores del programa</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico</b>
Javier Lara Romero Roberto Guerra González	Marzo 2022	

2. Presentación de la Asignatura

<b>Contextualización de la asignatura</b>
Los contenidos ofrecidos por la asignatura Química General a los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Química proporcionan los conocimientos básicos de química que el alumno requiere para comprender, expresar y construir conocimientos posteriores en el área de Ingeniería Química. El programa pone énfasis en la promoción y desarrollo de habilidades en el campo de las



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

ciencias básicas orientadas a despertar la curiosidad científica en un ambiente de aprendizaje en el que se sistematiza la información de fuentes relevantes para lograr los objetivos esperados.

<b>Propuesta didáctico-metodológica</b>		
Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
El docente explicará y desarrollará los conocimientos requeridos en la asignatura de manera directa con exposiciones que promueven la reflexión y solución de problemas en cada tema.	Los estudiantes resolverán ejercicios y problemas relacionados a los diferentes temas desarrollados en la asignatura.	

### 3. Atribuciones del Programa

<b>Objetivo General</b>		
Establecer las bases de balanceo de ecuaciones y de equilibrio químico para su aplicación en las asignaturas posteriores en las áreas de ciencias de ingeniería e ingeniería aplicada.		
<b>Objetivos Específicos (Criterios de desempeño)</b>		
1. Utilizar correctamente los métodos Redox, y media celda para el balanceo de ecuaciones 2. Realizar cálculos estequiométricos de manera correcta. 3. Comprender los conceptos básicos del equilibrio químico y aplicarlos correctamente en equilibrios homogéneos y heterogéneos, equilibrios de precipitación y equilibrios ácido-base.		
<b>Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Nivel de Alcance</b>	<b>Evidencia</b>
1. Resolución de problemas.	Inicial	Examen
2. Diseño de Ingeniería		
3. Experimentación		
4. Comunicación		
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo		



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

4. Perfil académico del docente

<b>Grado académico</b>	Licenciatura en Ingeniería Química o áreas afines.
<b>Experiencia</b>	Dos años de experiencia docente en Educación Superior.

5. Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Introducción	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Introducción a la química general.</li><li>b) Ecuaciones moleculares, detalladas y netas.</li><li>c) Reglas de Disociación.</li><li>d) Balanceo de ecuaciones por el método de media celda o ion-electrón.</li><li>e) Taller de ejercicios</li></ul>
2. Estequiometría	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Leyes ponderales.<ul style="list-style-type: none"><li>Ley de la conservación de la masa.</li><li>Ley de las proporciones definidas.</li><li>Ley de las proporciones múltiples.</li><li>Ley de las proporciones recíprocas.</li></ul></li><li>b) Cálculos estequiométricos de sustancias puras e impuras utilizando relaciones molares y de masa</li><li>c) Cálculo de fórmulas mínimas y moleculares.</li><li>d) Cálculos estequiométricos con gases ideales</li><li>e) Cálculos con reactivo limitante y en exceso.</li><li>f) Cálculos con porcentaje de reactivo en exceso.</li><li>g) Cálculos con soluciones.</li><li>h) % de conversión de una reacción.</li><li>i) Ejercicios</li></ul>



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

3. Equilibrio Químico	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Estado de equilibrio de una reacción reversible.</li><li>b) Equilibrio homogéneo y heterogéneo. La constante de equilibrio <math>K_c</math>. La constante de equilibrio <math>K_p</math>. Relación entre <math>K_p</math> y <math>K_c</math>. Relación entre <math>K_p</math> y <math>\Delta G</math>. Factores que afectan el equilibrio (Principio de Le Chatelier). Equilibrio de iones complejos <math>K_d</math>, <math>K_f</math></li><li>c) Equilibrios de precipitación. Equilibrios de precipitación. La constante de equilibrio <math>K_{ps}</math>. Cálculo de la solubilidad de las sustancias. Efecto del ión común. Precipitación fraccionada. Ejercicios.</li></ul>
4. Ácidos y bases	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Teoría de Arrhenius.</li><li>b) Teoría de Bronsted-Lowry.</li><li>c) Teoría Lewis.</li><li>d) Propiedades de las soluciones acuosas de ácidos y bases.</li><li>e) Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monoprotónicos fuertes.</li><li>f) Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monoprotónicos de fuerza media.</li><li>g) Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monoprotónicos débiles.</li><li>h) Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos poliprotónicos.</li><li>i) Reacciones ácido-base.</li><li>j) Disoluciones reguladoras o amortiguadoras de pH y efecto del ión común.</li><li>k) Cálculo del pH en disoluciones amortiguadoras y capacidad amortiguadora.</li><li>l) Soluciones valoradas</li><li>m) Taller de ejercicios</li></ul>



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

**6. Criterios de evaluación**

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Exámenes	Exámenes	80%
Tareas	Lista de cotejo	20%
<b>Porcentaje final</b>		100%

**7. Fuentes de información**

<b>Básica</b>
Gammon, E. (2009). General Chemistry. Houghton Mifflin Co. Sonnessa, A. (2008) Principios Básicos de Química. Limusa. Fleck, G. (2008) Equilibrios de disolución. Alhambra. Benson, S. (2008) Cálculos Químicos. Limusa.
<b>Complementaria</b>
Pfenning, B. (2015). Principles of Inorganic Chemistry. Wiley. Cotton, A. (2009). Basic Inorganic Chemistry. John Wiley & Sons Inc. Petrucci, H. (2008). Química General. Prentice Hall. Whitten, P. (2008) Chemistry. Cengage Books Cole. Malolne, D. (2012) Conceptos Básicos de la Química. Wiley.



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**