



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Química

Carrera: Ingeniería Mecatrónica

Academia: Química

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Dr. Francisco José Aranda García	Presidente	Junio de 2020	
M.E. Griselda Aréchiga Guzmán	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

M.I. Hilarión Colmenares Cano

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE009	40	20	60	6	CL

Tipo de Curso:

C=Curso | P=Práctica | CT= Curso-Taller | CL=Curso-Laboratorio | S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)

Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO) | Básica Particular Obligatoria (BPO) | Especializante Selectiva (ES) | Optativa Abierta (OA)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	Ninguno
--------------------------	---------

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción		
X	AE1	I	X	Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
		M		
		A		
	AE2	I		Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
		M		
		A		
X	AE3	I	X	Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
		M		
		A		
X	AE4	I	X	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
		M		
		A		
X	AE5	I	X	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
		M		
		A		
	AE6	I		Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
		M		
		A		
	AE7	I		Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
		M		
		A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

Este curso da a conocer los principios fundamentales de la química. Además, se imparten las reglas de nomenclatura química, estequiométría, unidades de medición en química y soluciones. Con estos conocimientos mínimos, el profesionista podrá determinar las cantidades necesarias para poder llevar procesos químicos, ya sea en elaboración de pinturas, cementos, anticongelantes, ácidos o cualquier proceso industrial en el que se pueda encontrar laborando.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 3. OBJETIVO

### General:

El objetivo se centra en que el estudiante aplique el conocimiento básico de la química junto con otras ciencias básicas para poder resolver problemas actuales y futuros que se presenten en su alrededor mediante los distintos métodos, herramientas, recursos tecnológicos y ambientes de aprendizaje.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- El alumno será capaz de reconocer los compuestos químicos por sus componentes.
- El alumno será capaz de determinar la densidad de sustancias puras, o distinguir estas a partir del uso de la densidad.
- El estudiante definirá los reactivos límite y en exceso con el fin de reducir costos en su área.
- El estudiante tendrá la capacidad de utilizar las diferentes formas de medir la concentración en soluciones para resolver problemas de ingenierías
- Que el alumno aplique sus conocimientos generales aprendidos durante el curso a los procesos químicos.

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA.

- a. Conceptos de química
  - i. Materia, sustancia, mezclas y compuestos
- b. Nomenclatura química
  - i. Óxidos
  - ii. Hidróxidos
  - iii. Anhídridos
  - iv. Ácidos Hidrácidos y Oxiácidos.
  - v. Sales Haloideas y Oxisales.
- c. Densidad y peso específico
- d. Escalas de Temperatura (Grados Celsius, Kelvin, Fahrenheit, Rankine)

#### 2. UNIDADES QUÍMICAS DE MASA.

- a. El mol
- b. El peso molecular
- c. Conversión gramo-mol
- d. Fórmula empírica y fórmula molecular
  - i. Obtención de fórmulas empíricas a partir del peso y porcentaje de cada elemento.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

### 3. ESTEQUIOMETRÍA.

- a. Balanceo de ecuaciones (método de prueba y error)
- b. Problemas de relación de masa
- c. Reactivo limitante y en exceso

### 4. SOLUCIONES.

- a. Conceptos y tipos de soluciones
- b. Las mediciones de concentración de las soluciones
  - i. Molaridad
  - ii. Molalidad
  - iii. % Masa
  - iv. ppm
  - v. Fracción mol
- c. Conceptos de acides y alcalinidad (pH)

### 5. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

#### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Aprendizaje grupal y autogestivo.
- b) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, trabajos de investigación, problemarios, resolución de ejercicios, entre otros).
- c) Prácticas de laboratorio.
- d) Evaluación continua en Moodle.

### 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

#### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	40 %
Actividades (tareas, problemarios, investigaciones, congresos, entre otros)	20 %
Prácticas del laboratorio	30%
Participaciones	10 %

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>EEI06: Clases. Prácticas de laboratorio.</li><li>EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li><li>EEI11: Método de problemas.</li><li>EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI04I: Exposición.</li><li>IEI06I: Trabajo de investigación individual.</li><li>IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI08I: Reporte de exposición oral.</li><li>IEI10I: Reporte de prácticas.</li><li>IEI15I: Prácticas de laboratorio.</li><li>IEI20I: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

1. **Autor:** Raymon Chang/ Martín S. Silberberg.

**Libro:** Química.

**Clasificación:** 540 CHA.

**Editorial:** McGraw-Hill.

2. **Autor:** Asimov, Isaac.

**Libro:** Breve historia de la química.

**Clasificación:** 540.9-ASI-2016.

**Editorial:** Pearson.

3. **Autor:** Brown, Theodore Lawrence.

**Libro:** Química.

**Clasificación:** 540-QUI-2014.

**Editorial:** Pearson.

4. **Autor:** Chang, Raymond.

**Libro:** Fundamentos de química.

**Clasificación:** 540-CHA-2011.

**Editorial:** McGraw-Hill.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

5. **Autor:** Brady James E.  
**Libro:** Química General.  
**Clasificación:** 540 BRA.  
**Editorial:** Limusa.
6. **Autor:** Moore /Stanitski/ Wood/ Kotz.  
**Libro:** El mundo de la Química.  
**Clasificación:** 540-MUN-21.  
**Editorial:** Pearson.

## Complementaria:

1. **Autor:** Teijón/ García/ Jiménez/ Guerrero.  
**Libro:** La química en problemas.  
**Clasificación:** 540 QUI.  
**Editorial:** Alfa Omega.
2. **Autor:** David E. Goldberg.  
**Libro:** Chemistry 3000 solved problems.  
**Clasificación:** 540.74 GOL.  
**Editorial:** McGraw-Hill.