



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL  
**Código:** FCT103  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** SUAREZ ESTRELLA DIEGO PATRICIO  
**Correo electrónico:** dsuarezestrella@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 1

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	32	0	64	160

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de Química general comprende temas como: fundamentos de la Química, estructura atómica, enlaces Químicos, formulación y nomenclatura inorgánica, reacciones y ecuaciones químicas, estequiometría de disoluciones, las leyes de los gases, propiedades de los líquidos y la introducción al estado sólido.

El estudio de la Química es parte fundamental de carreras como la Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Alimentos, Electrónica, Ingeniería en Minas, y Biología ya que todas ellas incluyen en su currículum materias que tratan temas como: biocombustibles, nanotecnología, mineralogía, control climático, biomoléculas, química de alimentos, etc., que requieren de conocimientos químicos básicos.

La Química es una ciencia central, activa y en evolución, que tiene importancia vital en nuestro planeta, tanto en la naturaleza como en la sociedad. Vivimos en un mundo químico, el ser humano está formado por compuestos químicos, los alimentos son sustancias químicas, así como los fármacos, aditivos, fertilizantes, plásticos, residuos tóxicos, reservas de petróleo, diversos materiales naturales y sintéticos. La sociedad exige mejoras en métodos de control de la contaminación, sustitutos para las materias primas que escasean, métodos para eliminar residuos tóxicos, y modos más eficaces de obtener energía; por tanto, el conocimiento básico de la química es indispensable para la formación integral del futuro profesional, cualquiera sea el área de estudio de su carrera.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1	Introducción a la Química: materia y energía
1.01	Materia. Definición, clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. Estados de la materia.
1.02	Propiedades físicas y químicas de la materia. Cambios físicos y químicos.
2	Estructura atómica
2.01	Teoría atómica. Estructura del átomo: protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Isótopos.
2.02	Distribución electrónica. Orbitales, niveles y subniveles de energía.

2.03	Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones.
3	Nomenclatura inorgánica
3.01	Moléculas y Compuestos Moleculares: Cálculo de fórmulas empíricas y moleculares.
3.02	Representación de moléculas. Iones y compuestos iónicos.
3.03	Nombres y fórmulas de compuestos binarios.
3.04	Nombres y fórmulas de ácidos, hidróxidos y sales.
4	Enlaces químicos
4.01	Definición y tipos de enlaces.
4.02	Enlaces iónicos.
4.03	Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces.
4.04	Enlaces metálicos.
4.05	Fórmulas de Lewis y la regla del octeto.
5	Reacciones y ecuaciones químicas.
5.01	Reacciones y ecuaciones químicas: definición, símbolos, balanceo.
5.02	Cálculos estequiométricos. Número de Avogadro y masa molar.
5.03	Cantidades de reactivos y de productos. Reactivo limitante
5.04	Reacciones en disolución acuosa. Propiedades generales de las disoluciones acuosas.
5.05	Reacciones de precipitación. Reglas de solubilidad. Productos de solubilidad.
5.06	Reacciones ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases. Ácidos y bases de Bronsted. Cálculo y escala de pH. Neutralización ácido-base. Soluciones reguladoras, indicadores de pH
5.07	Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación. Oxidantes y reductores.
6	Estados de la materia
6.01	Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición.
6.02	Soluciones. Solute y solvente. Concentración de las soluciones: porcentuales, molares y ppm.
6.03	Propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor. aumento del punto de ebullición, disminución del punto crioscópico, presión osmótica.
6.04	Estado gaseoso: características generales. Sustancias que existen como gases. Leyes de los gases: ley de Boyle, ley de Charles y Gay Lussac, ley de Avogadro.
6.05	Ecuación del gas ideal. Estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales.

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

INM. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

#### Evidencias

-¿ Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos -  
productos

-¿ Calcula estequiométricamente las reacciones.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos -  
productos

-¿ Escribe correctamente las ecuaciones químicas.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos -  
productos

-¿ Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos -  
productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Prácticas de laboratorio	Laboratorio e informe	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	2	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Trabajos prácticos - productos	Tareas, lecciones, etc.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica	APORTE	5	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Prácticas de laboratorio	Laboratorio e informes	Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica	APORTE	2	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Trabajos prácticos - productos	Deberes y trabajos	Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica	APORTE	3	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	5	Semana: 15 ( al )
Prácticas de laboratorio	Laboratorio e informes	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	2	Semana: 15 ( al )
Trabajos prácticos - productos	Deberes y trabajos	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	3	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Examen final teórico-práctico, escrito y/u oral	Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía , Nomenclatura inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas.	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Evaluación escrita	Examen supletorio teórico-práctico, escrito y/u oral	Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía , Nomenclatura inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas.	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
La química es el estudio de la materia y los cambios que ocurren en ella; trata sobre la composición y el comportamiento de la materia, así como la relación de ésta con la energía. El entendimiento del comportamiento de los átomos y las moléculas nos permite comprender mejor otras áreas de la ciencia, la tecnología y la ingeniería moderna. La Química es una ciencia que ha tenido un enorme impacto a través de la historia, siendo el pilar fundamental para el avance tecnológico e industrial. Por lo tanto, los conocimientos adquiridos en esta asignatura se convierten en una valiosa herramienta para el futuro profesional de las carreras de la Facultad.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El estudiante deberá reforzar y profundizar los contenidos a través de lecturas dirigidas, trabajos y deberes, la resolución de ejercicios de aplicación y estudios de textos pertinentes. Es fundamental insistir en la importancia que tendrá su compromiso con su formación para alcanzar las competencias que exige esta asignatura.	Autónomo
La presentación de los contenidos será realizada por el profesor a través de exposiciones verbales y la utilización de medios audiovisuales. Además, en clase se explicarán y resolverán los ejercicios de aplicación práctica. Durante las clases los estudiantes podrán participar y realizar intervenciones relacionadas al contenido y desarrollo de la materia. El desarrollo de las prácticas de laboratorio será guiado por el docente y se exigirá la máxima observación de las normas de seguridad.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chang, R., & Goldsby, K. A.	Retrieved from <a href="http://ebookcentral.proquest.com">http://ebookcentral.proquest.com</a>	Química-12ª edición	2017	
Brown, Lemay, Bursten	Prentice Hall-Mexico	Química la ciencia central- décimo primera edición	2009	
Petrucci, Harwood, Herring	Prentice Hall. España	Química General	2003	

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

---

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **07/09/2023**

Estado: **Aprobado**