



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL  
**Código:** FCT103  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023  
**Profesor:** WEBSTER COELLO GLADYS REBECA  
**Correo electrónico:** rwebster@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

1.1	Materia: definición. Clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. Estados de la materia.
1.2	Propiedades físicas y químicas de la materia. Cambios físicos y químicos.
2.1	Teoría atómica. Estructura del átomo: protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Isótopos.
2.2	Distribución electrónica. Orbitales, niveles y subniveles de energía.
2.3	Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones.
2.4	Taller de resolución de problemas

2.5	Práctica 1
2.6	Práctica 2
3.1	Símbolos de puntos de Lewis y la regla del octeto.
3.2	Enlaces químicos. Definición, tipos. Enlaces iónicos.
3.3	Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces. Enlace metálico.
3.4	Práctica 3
4.1	Óxidos: óxidos ácidos, óxidos básicos y peróxidos.
4.2	Ácidos: ácidos hidrácidos y ácidos oxácidos.
4.3	Hidróxidos.
4.4	Sales neutras halógenas. Oxisales.
4.5	Hidruros y compuestos especiales.
4.6	Taller de resolución de problemas
4.7	Práctica 4
4.8	Práctica 5
5.1	Reacciones y ecuaciones químicas; definición, símbolos, balanceo. Propiedades electrofísicas.
5.2	Reacciones de precipitación. Reglas de solubilidad.
5.3	Reacciones ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases. Ácidos y bases de Bronsted. Escala de pH. Neutralización ácido-base.
5.4	Reacciones de óxido-reducción. Números de oxidación. Oxidantes y reductores.
5.5	Tipos de reacciones redox: reacciones de combinación, descomposición, combustión, desplazamiento.
5.6	Estequiometría. Número de Avogadro y masa molar. Cálculos estequiométricos.
5.7	Taller de resolución de problemas
5.8	Práctica 6
5.9	Práctica 7
6.1	Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición.
6.2	Soluciones: soluto y solvente. Concentración de las soluciones: soluciones porcentuales y ppm.
6.3	Concentración de las soluciones: soluciones molares
6.4	Propiedades coligativas: Disminución de la presión de vapor. Aumento del punto de ebullición. Disminución del punto crioscópico. Presión osmótica.
6.5	Estado gaseoso: características generales. Sustancias que existen como gases. Leyes de los gases: Ley de Boyle, Ley de Charles y Gay Lussac. Ley combinada de gases ideales.
6.6	Ley de Avogadro. Ecuación del gas ideal. Cálculos de densidad y masa molar. Mezcla de gases y presiones parciales. Ley de Dalton.
6.7	Taller de resolución de problemas

## 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  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-¿ Calcula estequiométricamente las reacciones.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-¿ Escribe correctamente las ecuaciones químicas.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

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

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

-Resolución de ejercicios, casos y otros

-¿ Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita, incluye preguntas abiertas y ejercicios de aplicación.	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos entregarán un informe de la práctica de laboratorio	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	2	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Desarrollo de ejercicios de aplicación: trabajo individual o grupal	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Evaluación escrita	Prueba escrita: incluye preguntas abiertas y ejercicios prácticos.	Enlaces químicos, Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	5	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Prácticas de laboratorio	Informe de prácticas de laboratorio	Enlaces químicos, Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	2	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios de aplicación: trabajo individual o grupal	Enlaces químicos, Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	3	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Evaluación escrita	Prueba escrita: incluye preguntas abiertas y problemas de aplicación.	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	5	Semana: 15 ( al )
Prácticas de laboratorio	Informe de la práctica de laboratorio	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	2	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Problemas de aplicación, trabajo individual o grupal	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	3	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Examen escrito, incluye preguntas abiertas, reactivos y problemas de aplicación.	Enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Introducción a la Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	Examen escrito, incluye reactivos, problemas de aplicación.	Enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Introducción a la Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

### Metodología

Descripción	Tipo horas
El trabajo autónomo deberá centrarse en revisiones bibliográficas y desarrollo de problemas adicionales.	Autónomo
La metodología para impartir la cátedra de Química general se basará en clases expositivas, demostración de los contenidos teóricos mediante problemas de aplicación y prácticas de laboratorio.	Total docencia

### Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La evaluación del componente autónomo se realizará tomando en consideración el cumplimiento de trabajos a realizarse fuera de la Universidad, control de lecturas y información obtenida para informes de prácticas de laboratorio.	Autónomo
La evaluación correspondiente al trabajo en clase se lo realizará mediante trabajos individuales y de grupo, desempeño en las prácticas de laboratorio, participación en clase y exámenes reglamentarios.	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: **16/09/2022**

Estado: **Aprobado**