



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

#### 1. Datos

**Materia:** QUÍMICA GENERAL  
**Código:** CYT003  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** WEBSTER COELLO GLADYS REBECA  
**Correo electrónico:** rwebster@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Ninguno

**Nivel:** 1

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
48	16	16	56	136	5

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

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.

Materia y Energía. Estructura atómica. Conceptos básicos de enlaces químicos. Formulación y nomenclatura inorgánica. Reacciones y ecuaciones químicas: Estequiometría. Estados de la materia.

Los conocimientos servirán de base para el estudio posterior de asignaturas impartidas en las respectivas carreras.

#### 3. Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción a la Química: materia y energía</b>
1.01	Materia: definición. Clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. Estados de la materia. (1 horas)
1.02	Propiedades físicas y químicas de la materia. Cambios físicos y químicos. (1 horas)
<b>2</b>	<b>Estructura atómica</b>
2.01	Teoría atómica. Estructura del átomo: protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Isótopos. (1 horas)
2.02	Distribución electrónica. Orbitales, niveles y subniveles de energía. Números cuánticos. (2 horas)
2.03	Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones. (1 horas)
2.04	Taller de resolución de problemas (2 horas)
2.05	Práctica 1 (2 horas)
2.06	Práctica 2 (2 horas)
<b>3</b>	<b>Enlaces químicos</b>
3.01	Símbolos de puntos de Lewis y la regla del octeto. (1 horas)
3.02	Enlaces químicos. Definición, tipos. Enlaces iónicos. (2 horas)
3.03	Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces. Enlace metálico. (1 horas)
3.04	Práctica 3 (2 horas)

<b>4</b>	<b>Formulación y nomenclatura inorgánica</b>
4.01	Óxidos: óxidos ácidos, óxidos básicos y peróxidos. Hidróxidos. (1 horas)
4.02	Ácidos: ácidos hidrácidos y ácidos oxácidos. (1 horas)
4.03	Sales neutras halógenas. Oxisales. (1 horas)
4.04	Hidruros y compuestos especiales. (1 horas)
4.05	Taller de resolución de problemas (3 horas)
4.06	Práctica 4 (2 horas)
4.07	Práctica 5 (2 horas)
<b>5</b>	<b>Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.</b>
5.01	Reacciones y ecuaciones químicas; definición, símbolos, balanceo. Propiedades electrolíticas. (2 horas)
5.02	Reacciones de precipitación. Reglas de solubilidad. (1 horas)
5.03	Reacciones ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases. Ácidos y bases de Bronsted. Escala de pH. Neutralización ácido-base. (2 horas)
5.04	Reacciones de óxido-reducción. Números de oxidación. Oxidantes y reductores. (2 horas)
5.05	Tipos de reacciones redox: reacciones de combinación, descomposición, combustión, desplazamiento. (1 horas)
5.06	Estequiometría. Número de Avogadro y masa molar. Cálculos estequiométricos. (3 horas)
5.07	Taller de resolución de problemas (4 horas)
5.08	Práctica 6 (2 horas)
5.09	Práctica 7 (2 horas)
<b>6</b>	<b>Estados de la materia</b>
6.01	Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición. (2 horas)
6.02	Soluciones: soluto y solvente. Concentración de las soluciones: soluciones porcentuales, molares y ppm. (3 horas)
6.03	Propiedades coligativas: Disminución de la presión de vapor. Aumento del punto de ebullición. Disminución del punto crioscópico. Presión osmótica. (2 horas)
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 combinada de gases ideales. (2 horas)
6.05	Ley de Avogadro. Ecuación del gas ideal. Cálculos de densidad y masa molar. Mezcla de gases y presiones parciales. Ley de Dalton. (2 horas)
6.06	Taller de resolución de problemas (3 horas)
6.07	Práctica 7 (2 horas)

## 4. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### . • Diseñar sistemas de gestión de residuos sólidos, abastecimientos de agua potable, alcantarillados y saneamiento de localidades.

-•	Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-•	Calcula estequiométricamente las reacciones	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-•	Escribe correctamente las ecuaciones químicas	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-•	Resuelve problemas sobre gases y soluciones	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

#### . Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Escribe correctamente las ecuaciones químicas.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	--

#### . Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

-Calcula estequiométricamente las reacciones.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

#### . Utiliza el método científico para investigar temas relacionados a su profesión.

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.	-Reactivos
---	------------

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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Escribe correctamente las ecuaciones químicas y calcula estequiométricamente las reacciones.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identificar el tipo de compuestos, su comportamiento químico y sus consecuencias dentro de los procesos involucrados en el proyecto	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>b3. Aplica los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar los principios y leyes básicas de química General para entender la importancia de los procesos químicos cotidianos.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>c4. Asume posiciones de liderazgo con alto nivel de competitividad en gestión empresarial.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Seleccionar el material a usar en sus proyectos, considerando siempre las condiciones socio-económicas de cada comunidad.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>c7. Asume la necesidad de una constante actualización.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Reconocer la necesidad de estar siempre actualizado en cuanto a la disponibilidad de nuevos materiales, con características físicas y químicas que le proporcionen mayores ventajas en sus proyectos.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>d. Identifica problemas relacionados con las operaciones mineras de producción e implementa estrategias para solucionarlos.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>i. Identifica oportunidades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos minerales.</b>	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba parcial	Enlaces químicos , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 8 (09/11/20 al 14/11/20)
Reactivos	Prueba parcial	Estados de la materia , Formulación y nomenclatura inorgánica , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 14 (21/12/20 al 23/12/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajo individual.	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 FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Reactivos	Examen final	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 FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Reactivos	Examen final	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 SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajo individual.	Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Formulación y nomenclatura inorgánica , Introducción a la Química: materia y energía , Reacciones y ecuaciones	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		químicas. Estequiometría.			

Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chang y Goldsby	Mac-. Graw Hill	Química	2017	
Chang, R., & A. Goldsby, K.	México: Mc Graw Hill Education.	Química	2017	
Whitten, K., Davis, R., Peck, M., & Stanley, G. (.	México D.F.: CENGAGE Learning.	Química. Octava edición.	2008	
S. Zumdahl, S., & J. DeCoste, D.	Ciudad de Mexico: CENGAGE.	Principios de Química.	2019	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **16/09/2020**

Estado: **Aprobado**