



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

#### 1. Datos

Materia:	QUÍMICA GENERAL
Código:	CYT0003
Paralelo:	A
Periodo :	Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor:	WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico:	rwebster@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:	Ninguno

Nivel: 1

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

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

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

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

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	<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)
2	<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)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

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

-Escribe correctamente las ecuaciones químicas.

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

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

-Calcula estequiométricamente las reacciones.

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

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

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

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

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

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

## 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>	
-Escribe correctamente las ecuaciones químicas y calcula estequiométricamente las reacciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -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>	
-Identificar el tipo de compuestos, su comportamiento químico y sus consecuencias dentro de los procesos involucrados en el proyecto	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -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>	
-Utilizar los principios y leyes básicas de química General para entender la importancia de los procesos químicos cotidianos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>c4. Asume posiciones de liderazgo con alto nivel de competitividad en gestión empresarial.</b>	
-Seleccionar el material a usar en sus proyectos, considerando siempre las condiciones socio-económicas de cada comunidad.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>c7. Asume la necesidad de una constante actualización.</b>	
-Reconocer la necesidad de estar siempre actualizado en cuánto a la disponibilidad de nuevos materiales, con características físicas y químicas que le proporcionen mayores ventajas en sus proyectos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>d. Identifica problemas relacionados con las operaciones mineras de producción e implementa estrategias para solucionarlos.</b>	
-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>i. Identifica oportunidades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos minerales.</b>	
-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio	-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	Rendirán una prueba escrita sobre los temas estudiados.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APOORTE	5	Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el informe de las prácticas realizadas.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APOORTE	2	Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos entregarán un trabajo sobre problemas de aplicación.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APOORTE	3	Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los temas estudiados.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APOORTE	5	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Prácticas de laboratorio	Promedio de los informes de prácticas.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APOORTE	2	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Correponde a trabajos sobre problemas de aplicación.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APOORTE	3	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los temas estudiados.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APOORTE	5	Semana: 15 ( al )
Prácticas de laboratorio	Promedio de los informes de prácticas.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APOORTE	2	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Desarrollo de problemas de aplicación.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APOORTE	3	Semana: 15 ( al )

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita que constará de preguntas abiertas, reactivos, problemas.	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 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen escrito que constará de preguntas abiertas, reactivos y problemas.	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: 21 (07/02/22 al 07/02/22)

## Metodología

## Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chang Raymond	Mac Graw Hill	Química	2010	978-607-15-0307-7
Chang y Goldsby	Mac-. Graw Hill	Química	2017	
Chang y Goldsby	Mac. Graw Hill	Química	2017	
Chang Raymond	Mac. Graw Hill	Química	2010	978-607-15-0307-7

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 11/09/2021

Estado: Aprobado