



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL  
**Código:** CYT0003  
**Paralelo:** C  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** PEÑA GONZALEZ MARIA ALICIA  
**Correo electrónico:** mpenag@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 1

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 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

1.01	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.
2.01	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. Números cuánticos.
2.03	Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones.
2.04	Taller de resolución de problemas
2.05	Práctica 1
2.06	Práctica 2
3.01	Símbolos de puntos de Lewis y la regla del octeto.
3.02	Enlaces químicos. Definición, tipos. Enlaces iónicos.
3.03	Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces. Enlace metálico.
3.04	Práctica 3

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

## 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

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

-Escribe correctamente las ecuaciones químicas y calcula estequiométricamente las reacciones.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios,

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

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

casos y otros

**b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.**

--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

**b3. Aplica los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.**

--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

**c4. Asume posiciones de liderazgo con alto nivel de competitividad en gestión empresarial.**

--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

**c7. Asume la necesidad de una constante actualización.**

--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.

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

**d. Identifica problemas relacionados con las operaciones mineras de producción e implementa estrategias para solucionarlos.**

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

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

**i. Identifica oportunidades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos minerales.**

-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	Prueba en base a reactivos	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de practica de laboratorio	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Desarrollo de trabajos en casa	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Prueba en base a reactivos	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	5	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de practicas de laboratorio	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	2	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Cumplimiento de tareas en casa	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	3	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Prueba en base a reactivos	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	5	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de practicas	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	2	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios resueltos en casa	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	3	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Evaluación escrita	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	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen supletorio	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 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)

## Metodología

Descripción	Tipo horas
-Tareas -Investigaciones bibliográficas -Uso de aula virtual	Autónomo
La asignatura se desarrollará utilizando estrategias académicas que permitan la participación activa y dinámica de los estudiantes, dentro de los recursos metodológicos utilizados están: • Clases participativas docente – alumno con la utilización de audiovisuales, revisión de información relacionada al tema a tratar • Resolución de ejercicios y problemas relacionados con química • Desarrollo de prácticas a nivel laboratorio con el fin de aplicar los conocimientos teóricos aprendidos en clases	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se evaluará la calidad de investigación, el cumplimiento de tareas, redacción y ortografía, el grado de coherencia en las ideas y el razonamiento basado en conceptos y fundamentos teóricos y la ausencia de copia textual, la aplicación de normas bibliográficas en todos los trabajos autónomos.	Autónomo
En la exposición de trabajos, ya sea individual o grupal, se evaluará a más de lo anotado anteriormente, el conocimiento y fluidez en la exposición del tema y las conclusiones personales.	Total docencia
En las prácticas de laboratorio se evaluará el cumplimiento de las BPL, la seriedad y responsabilidad en el trabajo, las destrezas, la presentación del informe, conclusiones e interpretación de datos.	
En pruebas y exámenes, se evaluará el conocimiento teórico, la aplicación de conocimientos, el razonamiento lógico.	

## 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

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **14/09/2021**

Estado: **Aprobado**