



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL  
**Código:** CYT0003  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** ROJAS VILLA CRISTIAN XAVIER  
**Correo electrónico:** crojasvilla@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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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

-Calcula estequiométricamente las reacciones.

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

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

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

##### . Aplica recursos científicos y prácticos para la toma de decisiones en procesos de mejora continua de sistemas productivos.

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

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

##### . Realiza aprendizaje continuo para generar innovación empresarial y emprendimiento.

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones y aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos -

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

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

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

productos

---

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

---

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

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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  
-Trabajos prácticos -  
productos

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

---

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio

---

-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 ,<br>Introducción a la Química:<br>materia y energía   | APORTE     | 5            | Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)       |
| Prácticas de laboratorio       | Informes de laboratorio | Estructura atómica ,<br>Introducción a la Química:<br>materia y energía   | APORTE     | 3            | Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)       |
| Trabajos prácticos - productos | Resolución de problemas | Estructura atómica ,<br>Introducción a la Química:<br>materia y energía   | APORTE     | 2            | Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)       |
| Evaluación escrita             | Prueba escrita          | Enlaces químicos ,<br>Formulación y nomenclatura<br>inorgánica  | APORTE     | 5            | Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)      |
| Prácticas de laboratorio       | Informes de laboratorio | Enlaces químicos ,<br>Formulación y nomenclatura<br>inorgánica  | APORTE     | 3            | Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)      |
| Trabajos prácticos - productos | Resolución de problemas | Enlaces químicos ,<br>Formulación y nomenclatura<br>inorgánica  | APORTE     | 2            | Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)      |
| Evaluación escrita             | Prueba escrita          | Estados de la materia ,<br>Reacciones y ecuaciones<br>químicas. Estequiometría.   | APORTE     | 5            | Semana: 15 ( al )                        |
| Prácticas de laboratorio       | Informes de laboratorio | Estados de la materia ,<br>Reacciones y ecuaciones<br>químicas. Estequiometría.   | APORTE     | 3            | Semana: 15 ( al )                        |
| Trabajos prácticos - productos | Resolución de problemas | Estados de la materia ,<br>Reacciones y ecuaciones<br>químicas. Estequiometría.   | APORTE     | 2            | Semana: 15 ( al )                        |
| Evaluación escrita             | Examen                  | Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Formulación y nomenclatura inorgánica ,<br>Introducción a la Química:<br>materia y energía ,<br>Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría. | EXAMEN     | 20           | Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022) |
| Evaluación escrita             | Supletorio              | Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Formulación y nomenclatura inorgánica ,<br>Introducción a la Química:<br>materia y energía ,<br>Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría. | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)      |

## Metodología

| Descripción  | Tipo horas     |
|--|----------------|
| El estudiante tendrá una componente de resolución de problemas fuera de clase, así como la realización de prácticas de laboratorio que reforzarán los conceptos aprendidos en la teoría. | Autónomo       |
| Explicación por parte del docente de los aspectos teóricos de la química con resolución de ejemplos.   | Total docencia |

## Criterios de evaluación

| Descripción   | Tipo horas     |
|---|----------------|
| En las prácticas de laboratorio se evaluará el desempeño adquirido durante la práctica y la redacción clara del reporte de prácticas. Asimismo, se evaluará la claridad en la resolución de ejercicios enviados como tarea. | Autónomo       |
| En las evaluaciones escritas se considerará la claridad de los conceptos teóricos, así como la destreza en la resolución de problemas.  | Total docencia |

## 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: **04/09/2021**

Estado: **Aprobado**