



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL

**Código:** CYT0003

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO

**Correo electrónico:** rcarrasc@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

### Prerrequisitos:

Ninguno

### 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. Conocer las bases teóricas de esta ciencia ayudará a resolver problemas de los sistemas automotrices de enfriamiento, combustión, catálisis, así como conocer los impactos ambientales provocados por la emisión de gases y residuos industriales y proponer soluciones.

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 como: termodinámica, ingeniería de materiales, combustibles alternativos, movilidad e impacto del automóvil, combustión, entre otras

### 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
<b>. Utiliza el método científico para investigar temas relacionados a su profesión.</b>	
-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.</b>	
-Escribe correctamente las ecuaciones químicas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
<b>b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.</b>	
-Calcula estequiométricamente las reacciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-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 -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>	
-Utilizar los principios y leyes básicas de química General para entender la importancia de los procesos químicos cotidianos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -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  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

–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  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**Desglose de evaluación**

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se tomará una prueba escrita sobre los temas estudiados, incluyendo preguntas y reactivos.		APORTE	5	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los informes presentados sobre las prácticas realizadas.		APORTE	3	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba escrita sobre los temas estudiados, incluyendo preguntas y reactivos.		APORTE	6	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los informes sobre las prácticas realizadas.		APORTE	2	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un trabajo de investigación sobre un tema asignado.		APORTE	2	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba escrita sobre los temas estudiados, incluyendo preguntas y reactivos.		APORTE	7	Semana: 12 (25/11/19 al 30/11/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Problemas de aplicación resueltos por los alumnos.		APORTE	3	Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19)
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los informes sobre las prácticas realizadas.		APORTE	2	Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19)
Reactivos	Se evaluará el componente teórico mediante reactivos.		EXAMEN	8	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Se incluirá en la evaluación problemas, ejercicios y preguntas abiertas.		EXAMEN	12	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Reactivos	Se evaluará el contenido de clases mediante reactivos.		SUPLETORIO	8	Semana: 21 ( al )
Evaluación escrita	Se incluirá en la evaluación problemas, ejercicios y preguntas abiertas.		SUPLETORIO	12	Semana: 21 ( al )

**Metodología**

**Criterios de Evaluación**

**5. 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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Petrucci Herrin Maduro	Pearson	QUÍMICA GENERAL Principios y aplicaciones modernas	2011	978-84-8322-680-3
Brown LeMay Bursten	Pearson Educación	Química la Ciencia Central	2014	978-607-32-2237-2

#### Web

Autor	Título	URL
Whitten/ Davis/ Peck/Stamley	QUÍMICA	

#### Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **19/09/2019**

Estado: **Aprobado**