



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: FCT103
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: BARRERA LUNA GEOVANNY PATRICIO
Correo electrónico: gbarrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 1

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	32	0	64	160

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de Química general comprende temas como: fundamentos de la Química, estructura atómica, enlaces Químicos, formulación y nomenclatura inorgánica, reacciones y ecuaciones químicas, estequiometría de disoluciones, las leyes de los gases, propiedades de los líquidos y la introducción al estado sólido.

El estudio de la Química es parte fundamental de carreras como la Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Alimentos, Electrónica, Ingeniería en Minas, y Biología ya que todas ellas incluyen en su currículum materias que tratan temas como: biocombustibles, nanotecnología, mineralogía, control climático, biomoléculas, química de alimentos, etc., que requieren de conocimientos químicos básicos.

La Química es una ciencia central, activa y en evolución, que tiene importancia vital en nuestro planeta, tanto en la naturaleza como en la sociedad. Vivimos en un mundo químico, el ser humano está formado por compuestos químicos, los alimentos son sustancias químicas, así como los fármacos, aditivos, fertilizantes, plásticos, residuos tóxicos, reservas de petróleo, diversos materiales naturales y sintéticos. La sociedad exige mejoras en métodos de control de la contaminación, sustitutos para las materias primas que escasean, métodos para eliminar residuos tóxicos, y modos más eficaces de obtener energía; por tanto, el conocimiento básico de la química es indispensable para la formación integral del futuro profesional, cualquiera sea el área de estudio de su carrera.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Introducción a la Química: materia y energía
1.1	Materia: definición. Clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. Estados de la materia.
1.2	Propiedades físicas y químicas de la materia. Cambios físicos y químicos.
2	Estructura atómica
2.1	Estructura del átomo: protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Isótopos.
2.2	Distribución electrónica. Orbitales, niveles y subniveles de energía.

2.3	Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones.
3	Nomenclatura Inorgánica
3.1	Moléculas y Compuestos Moleculares: Cálculo de fórmulas empíricas y moleculares.
3.2	Representación de moléculas. Iones y compuestos iónicos.
3.3	Nombres y fórmulas de compuestos binarios.
3.4	Nombres y fórmulas de ácidos, hidróxidos y sales.
4	Enlaces Químicos
4.1	Definición y tipos de enlaces.
4.2	Enlaces iónicos.
4.3	Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces.
4.4	Enlaces metálicos.
4.5	Fórmulas de Lewis y la regla del octeto.
5	Reacciones y ecuaciones químicas.
5.1	Reacciones y ecuaciones químicas: definición, símbolos, balanceo.
5.2	Cálculos estequiométricos. Número de Avogadro y masa molar.
5.3	Cantidades de reactivos y de productos. Reactivo limitante
5.4	Reacciones en disolución acuosa. Propiedades generales de las disoluciones acuosas.
5.5	Reacciones de precipitación. Reglas de solubilidad. Productos de solubilidad.
5.6	Reacciones ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases. Ácidos y bases de Bronsted. Cálculo y escala de pH. Neutralización ácido-base. Soluciones reguladoras, indicadores de pH
5.7	Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación. Oxidantes y reductores.
6	Estados de la materia
6.1	Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición.
6.2	Soluciones. Soluteo y solvente. Concentración de las soluciones: porcentuales, molares y ppm.
6.3	Propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor, aumento del punto de ebullición, disminución del punto crioscópico, presión osmótica.
6.4	Estado gaseoso: características generales. Sustancias que existen como gases. Leyes de los gases: ley de Boyle, ley de Charles y Gay Lussac, ley de Avogadro.
6.5	Ecuación del gas ideal. Estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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

Evidencias

-¿	Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Trabajos prácticos - productos
-¿	Calcula estequiométricamente las reacciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Trabajos prácticos - productos
-¿	Escribe correctamente las ecuaciones químicas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Trabajos prácticos - productos
-¿	Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos	Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	2	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Enlaces Químicos, Nomenclatura Inorgánica	APORTE	5	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	Enlaces Químicos, Nomenclatura Inorgánica	APORTE	3	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo	Enlaces Químicos, Nomenclatura Inorgánica	APORTE	2	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	5	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Prácticas de laboratorio	Práctica	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	3	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones químicas.	APORTE	2	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Evaluación escrita	Examen	Enlaces Químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía, Nomenclatura Inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas.	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Supletorio	Enlaces Químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Introducción a la Química: materia y energía, Nomenclatura Inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas.	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

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 <u>resolución de ejercicios enviados como tarea</u> .	Autónomo
Las clases consistirán en una explicación teórica de la materia seguida del desarrollo de ejercicios de aplicación, los mismos que podrán desarrollarse en forma individual o grupal; además se realizarán prácticas de laboratorio que refuercen los conocimientos adquiridos en clase. Los estudiantes complementarán su aprendizaje mediante lecturas de artículos que demuestren la aplicación e importancia de los temas estudiados. 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, R., & Goldsby, K. A.	Retrieved from http://ebookcentral.proquest.com	Química-12ª edición	2017	
Brown, Lemay, Bursten	Prentice Hall-Mexico	Química la ciencia central- décimo primera edición	2009	
Petrucci, Harwood, Herring	Prentice Hall. España	Química General	2003	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/07/2024**

Estado: **Aprobado**