



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: FCT103
Paralelo: A
Periodo: Septiembre-2023 a Febrero-2024
Profesor: SUAREZ ESTRELLA DIEGO PATRICIO
Correo electrónico: dsuarezestrella@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

| | |
|------|--|
| 1.01 | 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. |
| 2.03 | Tabla periódica: grupos y períodos. Metales, no metales y metaloides. Moléculas e iones. |
| 3.01 | Moléculas y Compuestos Moleculares: Cálculo de fórmulas empíricas y moleculares. |

| | |
|------|--|
| 3.02 | Representación de moléculas. Iones y compuestos iónicos. |
| 3.03 | Nombres y fórmulas de compuestos binarios. |
| 3.04 | Nombres y fórmulas de ácidos, hidróxidos y sales. |
| 4.01 | Definición y tipos de enlaces. |
| 4.02 | Enlaces iónicos. |
| 4.03 | Enlaces covalentes: electronegatividad y polaridad de los enlaces. |
| 4.04 | Enlaces metálicos. |
| 4.05 | Fórmulas de Lewis y la regla del octeto. |
| 5.01 | Reacciones y ecuaciones químicas: definición, símbolos, balanceo. |
| 5.02 | Cálculos estequiométricos. Número de Avogadro y masa molar. |
| 5.03 | Cantidades de reactivos y de productos. Reactivo limitante |
| 5.04 | Reacciones en disolución acuosa. Propiedades generales de las disoluciones acuosas. |
| 5.05 | Reacciones de precipitación. Reglas de solubilidad. Productos de solubilidad. |
| 5.06 | 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 |
| 5.07 | Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación. Oxidantes y reductores. |
| 6.01 | Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición. |
| 6.02 | Soluciones. Solute y solvente. Concentración de las 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 de Avogadro. |

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 | Evaluación escrita | Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía | APORTE | 5 | Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23) |
| Prácticas de laboratorio | Laboratorio e informes | Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía | APORTE | 2 | Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23) |
| Trabajos prácticos - productos | Deberes y tareas | Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía | APORTE | 3 | Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita | Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica | APORTE | 5 | Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23) |
| Prácticas de laboratorio | Laboratorio e informes | Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica | APORTE | 2 | Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23) |
| Trabajos prácticos - productos | Deberes y tareas | Enlaces químicos , Nomenclatura inorgánica | APORTE | 3 | Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita | Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. | APORTE | 5 | Semana: 15 (al) |
| Prácticas de laboratorio | Laboratorio e informes | Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. | APORTE | 2 | Semana: 15 (al) |
| Trabajos prácticos - productos | Deberes y tareas | Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. | APORTE | 3 | Semana: 15 (al) |
| Evaluación escrita | Examen final escrito y/u oral | Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía , Nomenclatura inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas. | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024) |
| Evaluación escrita | Examen escrito y/u oral | Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía , Nomenclatura inorgánica, Reacciones y ecuaciones químicas. | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|---|----------------|
| El estudiante deberá reforzar y profundizar los contenidos a través de lecturas dirigidas, trabajos y deberes, la resolución de ejercicios de aplicación y estudios de textos pertinentes. Es fundamental insistir en la importancia que tendrá su compromiso con su <u>formación para alcanzar las competencias que exige esta asignatura</u> | Autónomo |
| La química es el estudio de la materia y los cambios que ocurren en ella; trata sobre la composición y el comportamiento de la materia, así como la relación de ésta con la energía. El entendimiento del comportamiento de los átomos y las moléculas nos permite comprender mejor otras áreas de la ciencia, la tecnología y la ingeniería moderna. 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. | Total docencia |

Criterios de evaluación

| Descripción | Tipo horas |
|---|----------------|
| Tareas e informes: La calificación se realizará en función del cumplimiento de los objetivos planteados para las mismas | 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. Se realizarán evaluaciones periódicas, en forma de lecciones o de pruebas mensuales | 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: **08/09/2023**

Estado: **Aprobado**