



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CYT0003
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: CHALCO QUEZADA DIANA CATALINA
Correo electrónico: dchalco@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. 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.

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. 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	Salas 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. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. **Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.**

-Escribe correctamente las ecuaciones químicas.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

-Calcula estequiométricamente las reacciones.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-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.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, 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

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-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.

-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.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

-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.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-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.

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-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

-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba basada en reactivos.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de técnicas de laboratorio.	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 6 (14-OCT-19 al 19-OCT-19)
Reactivos	Prueba basada en reactivos.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	6	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre formulación y nomenclatura.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	1	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de técnicas de laboratorio.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	3	Semana: 11 (18-NOV-19 al 23-NOV-19)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de técnicas de laboratorio.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	3	Semana: 16 (al)
Reactivos	Prueba basada en reactivos.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	7	Semana: 16 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre estequiometría.	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	2	Semana: 17-18 (29-12-2019 al 11-01-2020)
Reactivos	Examen final escrito.	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 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Reactivos	Examen supletorio escrito.	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: 21 (al)

Metodología

Descripción

Tipo horas

El estudiante será el protagonista y responsable de su aprendizaje e irá construyendo el conocimiento a partir de actividades preparadas por el profesor. Dichas actividades le permitirán desarrollar autonomía, pensamiento crítico y destreza. Las herramientas pedagógicas que se utilizarán serán: clases magistrales, trabajos de investigación, tareas en clase, evaluaciones escrita, reactivos, prácticas de laboratorio, videos.

Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los trabajos escritos (pruebas, tareas, informes de laboratorio, trabajo de investigación) serán evaluados en cuanto a redacción, nivel de investigación, ausencia de copia textual, bibliografía de acuerdo a las normas respectivas. En las pruebas parciales como en el examen final y supletorio, se evaluará el conocimiento teórico, la aplicación de conceptos y el razonamiento lógico.	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

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

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2019**

Estado: **Aprobado**