



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CYT0003
Paralelo: C
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: NARVAEZ TERAN JUDITH LUCIETA
Correo electrónico: jnarvaez@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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

-Calcula estequiométricamente las reacciones.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

-Aplica los conocimientos teóricos en el laboratorio.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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

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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-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

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Informe de laboratorio	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	3	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Evaluación escrita	Examen mimeografiado	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE	5	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Prácticas de laboratorio	Informe	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	3	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios y problemas.	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	1	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Evaluación escrita	Examen mimeografiado	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE	6	Semana: 11 (18-NOV-19 al 23-NOV-19)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	3	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Evaluación escrita	Examen mimeografiado	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	7	Semana: 15 (16-DIC-19 al 21-DIC-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de problemas	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE	2	Semana: 15 (16-DIC-19 al 21-DIC-19)
Evaluación escrita	Examen mimeografiado	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)
Evaluación escrita	Examen mimeografiado	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

Uso de analogías y metáforas, que permita conectar entre los niveles micro, macro y simbólico.

Total docencia

Aprendizaje significativo utilizando ejemplos que conecten los conceptos de la Química con lo que acontece a su alrededor, en la vida diaria y aún en su futuro que hacer profesional.

Experimentación en la enseñanza de la Química, para la simulación de situaciones reales.

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Realizar observaciones precisas y sistemáticas, hacer medidas con exactitud, llevar a cabo experimentos con seguridad	Total docencia
-Comprensión de un amplio espectro de hechos, conceptos, principios y científicos básicos en esta disciplina. - Resolución de problemas, en relación a su posible transferencia a otras áreas del conocimiento. -Buscar y seleccionar información obtenida a partir de otras fuentes	

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**