



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CYT0003
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: CALDERON MACHUCA JUAN RODRIGO
Correo electrónico: jcaldero@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	Introducción a la Química: materia y energía
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	Estructura atómica
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	Enlaces químicos
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.
4	Formulación y nomenclatura inorgánica

4.01	Óxidos: óxidos ácidos, óxidos básicos y peróxidos.
4.02	Ácidos: ácidos hidrácidos y ácidos oxácidos.
4.03	Hidróxidos.
4.04	Sales neutras halógenas. Oxisales.
4.05	Hidruros y compuestos especiales.
5	Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.
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. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

Evidencias

-Escribe correctamente las ecuaciones químicas.

-Evaluación escrita
-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.

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

-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.

-Evaluación escrita
-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.

-Evaluación escrita
-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.

-Evaluación escrita
-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

-Evaluación escrita
-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.

-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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
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
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 -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	-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 evaluará los temas estudiados mediante prueba escrita	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE 1	5	Semana: 4 (09-OCT-18 al 13-OCT-18)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán presentar un informe sobre la práctica realizada	Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE 1	3	Semana: 4 (09-OCT-18 al 13-OCT-18)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba mediante preguntas abiertas relacionadas con los temas estudiados	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE 2	6	Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos realizarán un trabajo sobre un tema asignado	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE 2	2	Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará los informes presentados sobre prácticas realizadas	Enlaces químicos , Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE 2	2	Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba escrita sobre los temas estudiados incluyendo preguntas y reactivos	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE 3	7	Semana: 14 (17-DIC-18 al 22-DIC-18)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará los informes sobre las prácticas realizadas	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE 3	2	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Problemas de aplicación resueltos por los alumnos	Estados de la materia , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE 3	3	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Se incluirá en la evaluación ejercicios y preguntas abiertas	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	12	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Reactivos	Se evaluará componente teórico mediante reactivos	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	8	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	La evaluación contendrá problemas, ejercicios y preguntas abiertas	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	12	Semana: 21 (al)
Reactivos	Se evaluará el contenido en clases mediante reactivos	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	8	Semana: 21 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán trabajos y deberes de resolución de problemas para reafirmar los conocimientos adquiridos en las clases o para descubrir las dudas existentes en cada uno de los contenidos. Se realizará por parte del docente un acompañamiento sobre los temas y problemas que no se han podido realizar con el trabajo autónomo del estudiante. Los estudiantes realizarán trabajos y deberes de resolución de problemas para reafirmar los conocimientos adquiridos en las clases o para descubrir las dudas existentes en cada uno de los contenidos. Se realizará por parte del docente un acompañamiento sobre los temas y problemas que no se han podido realizar con el trabajo autónomo del estudiante.	Horas Autónomo
Las clases se desarrollarán con la exposición de los contenidos mediante exposiciones magistrales, posteriormente se realizará la demostración de la teoría mediante la resolución de problemas modelos. Como un trabajo fundamental se debe resolver problemas de aplicación de conocimientos con los estudiantes de manera individual o en forma grupal; con el apoyo del profesor se solventarán las dudas de los docentes. De esta manera se busca fijar los conocimientos y alcanzar los resultados de aprendizaje de la materia	Horas Docente
Realizarán prácticas vinculadas a la propuesta curricular	Horas Práctico

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Para la evaluación de este componente del aprendizaje se debe hacer un seguimiento de los trabajos realizados por los estudiantes, para esto se pueden utilizar diferentes estrategias como son: evaluaciones escritas sobre los problemas resueltos por los estudiantes, exposiciones orales, por parte de los estudiantes, sobre los temas estudiados o la realización de ensayos de escritos.	Horas Autónomo
La experiencia docente y el buen criterio del profesor es la base de la garantía para una correcta evaluación. Sin embargo, en la evaluación se deberán considerar los siguientes criterios para tener una calificación más objetiva y justa: Conoce el estudiante el procedimiento para la resolución del problema. Se aplica de manera adecuada el procedimiento y puede desarrollar el problema. Se obtiene una respuesta y si esta respuesta es adecuada.	Horas Docente
Se evaluará el planteamiento de prácticas de laboratorio, el desarrollo metodológico, el alcance de objetivos, los resultados y recomendaciones.	Horas Práctico

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	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **28/09/2018**

Estado: **Aprobado**