UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CYT0003
Paralelo: B
Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico: rwebster@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 atreves 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.

Los conocimientos servirán de base para el estudio posterior de asignaturas impartidas en las respectivas carreras.

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: electronegativad 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	Sales 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
5.09	Práctica 7
6.01	Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor, punto de ebullición.
6.02	Soluciones: soluto y solvente. Concentración de las soluciones: 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 combinada de gases ideales.
6.05	Ley de Avogadro. Ecuación del gas ideal. Cálculos de densidad y masa molar. Mezcla de gases y presiones parciales. Ley de Dalton.
6.06	Taller de resolución de problemas
6.07	Práctica 7

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.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.	
-Calcula estequiométricamente las reacciones.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve problemas sobre gases y soluciones.	-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.	-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.	-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	-Reactivos -Resolución de ejercicios,

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	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.	-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.	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
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.	-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.	-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	-Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Los alumnos rendirán una prueba parcial.	Enlaces químicos , Estructura atómica , Introducción a la Química: materia y energía	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 8 (09-NOV-20 al 14-NOV-20)
Reactivos	Los alumnos rendirán una prueba parcial.	Enlaces químicos , Estados de la materia , Estructura atómica , Formulación y nomenclatura inorgánica , Introducción a la Química: materia y energía , Reacciones y ecuaciones químicas. Estequiometría.	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 14 (21-DIC-20 al 23-DIC-20)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un trabajo individual.	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 FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Reactivos	Los alumnos rendirán un examen final sobre toda la materia.	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 FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un trabajo individual.	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 ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Reactivos	Los alumnos rendirán un examen final sobre toda la materia.	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 SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los alumnos tendrán tareas asignadas en el aula virtual o directamente por el profesor, que deberán cumplir para reforzar el conocimiento sobre los temas tratados durante las clases teóricas.	Autónomo
Se trabajará con clases a través de zoom, vídeos sobre temas teóricos, vídeos sobre las prácticas de laboratorio y ejercicios de aplicación.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El componente autónomo se evaluará mediante el cumplimiento de tareas enviadas a los estudiantes, que consistirán en desarrollo de ejercicios de aplicación, resolución de problemas, consulta bibliográfica.	Autónomo
La evaluación se realizará de acuerdo a lo resuelto por las autoridades de la Universidad, esto es: parte de la evaluación corresponderá a la asistencia a clases virtuales, se considerará también la participación en clase, el cumplimiento de las tareas del componente autónomo, pruebas escritas y examen reglamentario.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chang, R., & A. Goldsby, K.	México: Mc Graw Hill Education.	Química	2017	
Whitten, K., Davis, R., Peck, M., & Stanley, G. (.	México D.F.: CENGAGE Learning.	Química. Octava edición.	2008	
Chang y Goldsby	Mac-. Graw Hill	Química	2017	
S. Zumdahl, S., & J. DeCoste, D.	Ciudad de Mexico: CENGAGE.	Principios de Química.	2019	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 17/09/2020

Estado: Aprobado