



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL

Código: CTE0241

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: NARVAEZ TERAN JUDITH LUCIETA

Correo electrónico jnarvaez@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

2. Descripción y objetivos 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.

El estudio de esta materia se iniciará con un repaso sobre las unidades de medida utilizadas en el campo de la química, propiedades de la materia y su relación con la energía, continuando con el estudio del átomo, teoría atómica; tabla periódica, clasificación; enlaces químicos, tipos de enlaces; compuestos químicos, nomenclatura y formulación; reacciones químicas, tipos de reacciones, relación cuantitativa en una ecuación química balanceada y estequiometría. Se finalizará el estudio de esta asignatura con una revisión de los sistemas gaseoso, líquido y sólido.

Los conocimientos servirán de base para el estudio posterior de asignaturas como: termodinámica, ingeniería de materiales, combustibles alternativos, movilidad e impacto del automóvil, fluidos automotrices, entre otras.

3. Contenidos

1	Fundamentos de la Química
1.1	Materia, estados de la materia, elementos y compuestos, Sustancias puras y mezclas (2 horas)
1.2	Ley de la conservación de la masa y energía, calor y temperatura, transferencia del calor. (2 horas)
1.3	Unidades de medida (4 horas)
2	ESTRUCTURA ATÓMICA
2.1	Teoría atómica y estructura atómica, estructura del átomo (1 horas)
2.2	Estructura nuclear; isótopos, pesos atómicos. (1 horas)
2.3	Teoría cuántica del átomo, ondas de luz, fotones y la teoría de Bohr (1 horas)
2.4	Mecánica cuántica y números cuánticos (1 horas)
2.5	Estructura electrónica de los átomos Configuraciones electrónicas (2 horas)
2.6	Tabla periódica, grupos y períodos familias. Metales, no metales y metaloides (2 horas)
2.7	Tendencias de grupo de metales activos, tendencias de grupo de no metales selectos (2 horas)
3	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS
3.1	Enlaces químicos símbolos de Lewis y la regla del octeto (2 horas)
3.2	Enlaces iónicos, covalentes, covalentes polares y no polares (2 horas)
3.3	Polaridad de enlace y electronegatividad. Escritura de formulas de Lewis (2 horas)
4	FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN
4.1	Óxidos, hidruros, ácidos hidrácidos, ácidos oxácidos, hidróxidos, sales. (7 horas)
4.2	Compuestos especiales (1 horas)
4.3	Masas atómica, mol, número de Avogadro (2 horas)

5	REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA
5.1	Ecuaciones Químicas, escritura, y balanceo de ecuaciones (1 horas)
5.2	Propiedades de las disoluciones acuosas: electrolitos y no electrolitos (1 horas)
5.3	Concentración de disoluciones (2 horas)
5.4	Reacciones de precipitación, reacciones ácido base. (2 horas)
5.5	Reacciones de oxido -reducción (2 horas)
5.6	Reacciones químicas y relaciones ponderales (2 horas)
5.7	Cantidades de reactivos y productos. (2 horas)
6	ESTADOS DE LA MATERIA
6.1	Características de los gases, leyes de los gases. (3 horas)
6.2	Ecuación del gas ideal, otras aplicaciones de la ecuación del gas ideal (1 horas)
6.3	Mezclas de gases y presiones parciales (2 horas)
6.4	Teoría cinética molecular: efusión y difusión (2 horas)
6.5	Gases reales, desviación respecto al comportamiento ideal (1 horas)
6.6	Líquidos y sólidos, descripción cinética molecular de los líquidos. (3 horas)
6.7	Sólidos, atracción intermolecular y cambios de fase (2 horas)
6.8	Presión de vapor, puntos de ebullición (2 horas)
6.9	Transferencia de calor de los líquidos. (2 horas)
6.9.1	F16-ERROR (0 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.	
-Analiza los procesos de oxidación y reducción en las reacciones de transferencia de electrones en el acumulador de plomo.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.	
-Interpreta las ecuaciones químicas balanceadas para calcular las masas de reactivos y productos que intervienen en las reacciones	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.	
¿ Relaciona los enlaces metálicos con la conductividad electrónica y alto punto de fusión de los metales.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
¿ Describe y compara las propiedades de los elementos de transición platino, rodio, rodio que se utilizan en los convertidores catalíticos.	
¿ Relaciona el comportamiento químico con la configuración electrónica y el tamaño atómico.	
¿ Identifica y describe los no electrolitos, los electrolitos fuertes y los electrolitos débiles.	
¿ Relaciona la contaminación atmosférica con el proceso de combustión de los automóviles.	

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Reactivos y resolución de problemas	ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química	APORTE 1	6	Semana: 3 (10/10/17 al 14/10/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Para reforzar el aprendizaje se enviará deberes a la casa y se evaluará trabajos que se	ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química	APORTE 1	4	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	realicen dentro del aula				
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes sobre nomenclatura. Resumen de lecturas complementarias y videos.	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN	APORTE 2	4	Semana: 8 (13/11/17 al 15/11/17)
Evaluación escrita	Se tomará nomenclatura. Ejercicios en los que se aplique los conocimientos teóricos aprendidos y el manejo e interpretación de la tabla periódica.	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN	APORTE 2	6	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes: resolver problemas en casa.	ESTADOS DE LA MATERIA, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Resolución de problemas y reactivos	ESTADOS DE LA MATERIA, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	APORTE 3	6	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Investigaciones	Investigación sobre algunos temas del capítulo seis	ESTADOS DE LA MATERIA, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	APORTE 3	2	Semana: 16 (08/01/18 al 13/01/18)
Evaluación escrita	Reactivos. Nomenclatura. Problemas	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, ESTADOS DE LA MATERIA, ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Reactivos. Nomenclatura. Problemas	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, ESTADOS DE LA MATERIA, ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

1. Aprendizaje basado en problemas
2. Clases magistrales utilizando herramientas tecnológicas como: tabla periódica dinámica, gráficos en tercera dimensión y lecturas complementarias.
3. Presentación de videos que tengan una relación directa con los contenidos de la materia y su carrera, nuevas innovaciones tecnológicas y la conservación del planeta.
4. Hermeneutica
5. Dialéctica
6. Constructivista

Criterios de Evaluación

1. Aprendizaje basados en problemas serán evaluados: su interpretación, la aplicabilidad de los conceptos teóricos a la resolución de problemas planteados en el campo científico y tecnológico.
2. Informes serán evaluados en base a su análisis, relación con su carrera, implicaciones en la sociedad y medio ambiente.
3. Investigaciones: fuente bibliográfica actualizada, resumen, presentación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BROWN LEMAY BURSTEIN	PEARSON	QUÍMICA LA CIENCIA CENTRA	2009	NO INDICA
DINGRANDO GREGG HAINEN WIATROM	Mc. Graw Hill	QUÍMICA MATERIA Y CAMBIO	2010	NO INDICA

Web

Autor	Título	URL
No Indica	Scielo	www.scielo.org
N/A	Scielo	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Brown, Theodore L	Pearson Educacion	QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL	2014	978-607-32-2237-2
Petrucci Herring Madura Biossonnette	Pearson Educación	QUÍMICA GENERAL Principios y aplicaciones modernas	2011	978-84-8322-686-3
CHANG RAYMOND	Désima	QUÍMICA	2010	978-607-15-0307-7

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2017

Estado: Aprobado