UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CTE0241
Paralelo: A, F, G, G
Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017
Profesor: NARVAEZ TERAN JUDITH LUCIETA
Correo electrónico jnarvaez@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos 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. 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 `¿ estequiometria¿¿. 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

F16-ERROR.	F16-ERROR (0 horas)
1.	**Fundamentos de la Química**
01.01.	Materia, estados de la materia, elementos y compuestos, Sustancias puras y mezclas (2 horas)
01.02.	Ley de la conservación de la masa y energía, calor y temperatura, transferencia del calor. (2 horas)
01.03.	Unidades de medida (4 horas)
2.	**ESTRUCTURA ATÓMICA**
02.01.	Teoría atómica y estructura atómica, estructura del átomo (1 horas)
02.02.	Estructura nuclear; isótopos, pesos atómicos. (1 horas)
02.03.	Teoría cuántica del átomo, ondas de luz, fotones y la teoría de Bohr (1 horas)
02.04.	Mecánica cuántica y números cuánticos (1 horas)
02.05.	Estructura electrónica de los átomos Configuraciones electrónicas (2 horas)
02.06.	Tabla periódica, grupos y períodos familias. Metales, no metales y metaloides (2 horas)
02.07.	Tendencias de grupo de metales activos, tendencias de grupo de no metales selectos (2 horas)
3.	**CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS**
03.01.	Enlaces químicos símbolos de Lewis y la regla del octeto (2 horas)
03.02.	Enlaces iónicos, covalentes, covalentes polares y no polares (2 horas)
03.03.	Polaridad de enlace y electronegatividad. Escritura de formulas de Lewis (2 horas)
4.	**FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN**
04.01.	Óxidos, hidruros, ácidos hidrácidos, ácidos oxácidos, hidróxidos, sales. (7 horas)
04.02.	Compuestos especiales (1 horas)

04.03.	Masas atómica, mol, número de Avogadro (2 horas)
5.	REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA
05.01.	Ecuaciones Químicas, escritura, y balanceo de ecuaciones (1 horas)
05.02.	Propiedades de las disoluciones acuosas: electrolitos y no electrolitos (1 horas)
05.03.	Concentración de disoluciones (2 horas)
05.04.	Reacciones de precipitación, reacciones ácido base. (2 horas)
05.05.	Reacciones de oxido -reducción (2 horas)
05.06.	Reacciones químicas y relaciones ponderales (2 horas)
05.07.	Cantidades de reactivos y productos. (2 horas)
6.	ESTDOS DE LA MATERIA
06.01.	Características de los gases, leyes de los gases. (3 horas)
06.02.	Ecuación del gas ideal, otras aplicaciones de la ecuación del gas ideal (1 horas)
06.03.	Mezclas de gases y presiones parciales (2 horas)
06.04.	Teoría cinética molecular: efusión y difusión (2 horas)
06.05.	Gases reales, desviación respecto al comportamiento ideal (1 horas)
06.06.	Líquidos y sólidos, descripción cinética molecular de los líquidos. (3 horas)
06.07.	Sólidos, atracción intermolecular y cambios de fase (2 horas)
06.08.	Presión de vapor, puntos de ebullición (2 horas)
06.09.	Transferencia de calor de los líquidos. (2 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 -Informes -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. ¿ 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.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y trabajos en clase escaneados. Resúmenes de vídeos y lecturas complementarias de temas relacionados con la materia y con su	ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química	APORTE 1	4	Semana: 3 (26/09/16 al 01/10/16)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	carrera				
Evaluación escrita	Exámenes escaneados	ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química	APORTE 1	6	Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16)
Evaluación escrita	Exámenes escaneados	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA	APORTE 2	6	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y trabajos escritos escaneados. Resúmenes de vídeos y lecturas complementarias de interés actual y relacionados con los contenidos de la materia.	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA	APORTE 2	4	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y trabajos escaneados	ESTDOS DE LA MATERIA	APORTE 3	4	Semana: 13 (05/12/16 al 10/12/16)
Evaluación escrita	Exámenes escaneados	ESTDOS DE LA MATERIA	APORTE 3	6	Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16)
Evaluación escrita	Exámenes escaneados	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, ESTDOS DE LA MATERIA, ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	Exámenes escaneados	CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS, ESTDOS DE LA MATERIA, ESTRUCTURA ATÓMICA, Fundamentos de la Química, FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN, REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

Metodología

1. Aprendizaje basado en problemas
2. Clases magistrales utilizando herramientas tecnológicas como: videos, tabla periódica dinámica, gráficos en tercera dimensión y lecturas complementarias.
3. Epistemiológica.
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.

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

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
RAYMOND CHANG, AUTOR; KENTH A. GODSBY, AUTOR	México: Mc Graw Hill	QUÍMICA	2013	978 6 07 150928 4
THEODORE L. BROWN, AUTO; EUGENE LE MAY, AUTOR; BRUCE BURSTEN, AUTOR	Máxico: Pearson	QUÍMICA: LA CIENCIA CENTRAL	2014	978 6 07 322237 2

Web

Software

Autor	Título	URL	Versión
W. Chan Kim y Renee Mauborgne	La Estrategia del Oceano Azul	www.sparknotes.com	
W. Chan Kim y Renee Mauborgne	La Estrategia del Oceano Azul	www.sparknotes.com	

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 07/08/2016

Estado: Aprobado