



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL

Código: CTE0241

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: SOLANO PELAEZ JOSE LUIS

Correo electrónico: jsolano@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 se ha convertido en la base fundamental del avance tecnológico, por lo que se hace necesario sentar bases sólidas de Química General en los estudiantes, sobre todo de carreras técnicas, incentivándolos a la investigación científica. En el campo de la electrónica la Química es fundamental, pues el funcionamiento de todo equipo electrónico se basa en el comportamiento físico-químico de diferentes materiales utilizados, tal es el caso de los semiconductores, las pilas y baterías, los diodos, pantallas de cristal líquido, etc.

El curso inicia con un repaso sobre las unidades de medida utilizadas en el campo de la química, conocimientos básicos sobre las propiedades de la materia y energía, continúa con el estudio de los átomos y la teoría atómica, la tabla periódica y las características de los dos principales grupos de elementos: metales y no metales. Los tipos de enlaces y los principales compuestos químicos, su nomenclatura y formulación. Se estudia lo que significa una reacción química, su representación mediante ecuaciones químicas y la resolución de problemas basados en el cálculo estequiométrico. Se finaliza haciendo una revisión de las propiedades generales de los sistemas gaseoso, líquido y sólido.

Este conjunto de conocimientos constituyen para el estudiante de la Escuela de Ingeniería Electrónica las bases imprescindibles para el posterior tratamiento de cátedras como Materiales y componentes electrónicos, Impacto ambiental, entre otras.

3. Contenidos

1	Química: materia y energía
1.1	Introducción: importancia del estudio de la química (1 horas)
1.2	Materia: definición. Clasificación de la materia. Estados de la materia. Sustancias puras y mezclas. Separación de mezclas. Elementos y compuestos. (2 horas)
1.3	Propiedades de la materia. Cambios físicos y químicos. Ley de la conservación de la masa (1 horas)
1.4	Unidades de medida (6 horas)
2	Estructura atómica
2.1	La visión moderna de la estructura atómica Partículas subatómicas: protón, neutrón y electrón Isótopos, números atómicos, masa atómica. Número de Avogadro y masa molecular. (2 horas)
2.2	Estructura electrónica de los átomos. La naturaleza ondulatoria de la luz. Energía cuantizada y fotones. El comportamiento ondulatorio de la materia. Mecánica cuántica. Configuración y distribución electrónica. (2 horas)
2.3	La tabla periódica. Grupos y períodos. Familia Metales, no metales y metaloides. Tendencias de grupo de metales activos. Tendencias de grupo de no metales selectos. (2 horas)
3	Conceptos básicos de los enlaces químicos
3.1	Símbolos de Lewis y la regla del octeto. (2 horas)
3.2	Enlaces iónicos. Enlaces covalentes. Polaridad de los enlaces y electronegatividad. (3 horas)
3.3	Fuerzas intermoleculares. (1 horas)
3.4	Números de oxidación. (4 horas)
4	Formulación y nomenclatura inorgánica
4.1	Óxidos: óxidos básicos, óxidos ácidos y peróxidos (2 horas)
4.2	Ácidos: ácidos hidrácidos y ácidos oxácidos (3 horas)
4.3	Hidróxidos (1 horas)

4.4	Sales: sales halógenas y oxisales (2 horas)
4.5	Hidruros (1 horas)
4.6	Compuestos especiales (1 horas)
5	Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría
5.1	Reacciones químicas. Definición y clasificación. (1 horas)
5.2	Ecuación química. Definición, símbolos. Balanceo de ecuaciones químicas (1 horas)
5.3	Reacciones ácido-base. Equilibrio ácido-base (1 horas)
5.4	Propiedades de las disoluciones acuosas: electrolitos y no electrolitos (1 horas)
5.5	Reacciones de precipitación. Solubilidad (1 horas)
5.6	Disociación del agua. La escala de pH. Medición de pH. Sistemas amortiguadores. (2 horas)
5.7	Reacciones de óxido-reducción. Oxidantes y reductores (1 horas)
5.8	Estequiometría de disoluciones y análisis químico (5 horas)
6	Estados de la materia
6.1	Estado gaseoso. Características: Leyes de los gases. Ecuación general de los gases. Mezclas de gases y presiones parciales. Teoría cinético molecular (4 horas)
6.2	Estado líquido. Propiedades: Viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación, presión de vapor, punto de ebullición y destilación. Soluciones saturadas y solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Concentración de las soluciones. Propiedades (6 horas)
6.3	Estado sólido. Punto de fusión. Sublimación. Estructuras de los sólidos.: sólidos amorfos, cristalinos. Estructura de los cristales. Enlaces sólidos. (5 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	-Exponer en forma coherente los datos teóricos o prácticos obtenidos en un trabajo y relacionarlos con el área de estudio. -Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería	-Construir un marco sólido de conocimientos alrededor de los temas fundamentales de la química y relacionarlos con el comportamiento de los diferentes materiales utilizados en los equipos electrónicos. -Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	-Identificar el no cumplimiento de principios y leyes químicas y sus consecuencias en el comportamiento de los materiales utilizados en los equipos. -Reconocer los datos proporcionados en el problema y proponer posibles soluciones al mismo. -Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	-Desarrollar la capacidad de análisis e interpretación de datos químicos. -Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajo en clase respecto de unidades de medida utilizadas en Química. Distribución electrónica de átomos.	Química: materia y energía	APORTE 1	2	Semana: 3 (10/10/17 al 14/10/17)
Evaluación escrita	Prueba basada en resolución de problemas respecto de materia y energía. Herramientas: preguntas abiertas.	Estructura atómica, Química: materia y energía	APORTE 1	4	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Reactivos	Prueba basada en reactivos del avance de la cátedra.	Estructura atómica, Química: materia y energía	APORTE 1	4	Semana: 6 (30/10/17 al 01/11/17)
Evaluación escrita	Resolución de ejercicios respecto de enlaces químicos y nomenclatura.	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE 2	4	Semana: 8 (13/11/17 al 15/11/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	Herramienta: preguntas abiertas.				
Reactivos	Evaluación basada en reactivos del avance de la materia.	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Formulación y nomenclatura inorgánica	APORTE 2	4	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de aplicación sobre enlaces químicos	Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	APORTE 3	2	Semana: 11 (04/12/17 al 09/12/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre enlaces químicos y estequiometría	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	APORTE 3	2	Semana: 13 (18/12/17 al 22/12/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita basada en resolución de ejercicios y preguntas abiertas.	Estados de la materia, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	APORTE 3	4	Semana: 14 (al)
Reactivos	Evaluación basada en reactivos del avance de la materia	Estados de la materia, Formulación y nomenclatura inorgánica, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	APORTE 3	4	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Reactivos	Evaluación basada en todos los contenidos de la materia. Herramienta reactivo.	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	EXAMEN	8	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Evaluación de todos los contenidos materia del ciclo. Herramienta: resolución de ejercicios	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	EXAMEN	12	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de todos los contenidos de la materia. Herramientas: resolución de casos	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	SUPLETORIO	12	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)
Reactivos	Evaluación basada en todos los contenidos de la materia. Herramienta: reactivo.	Conceptos básicos de los enlaces químicos, Estados de la materia, Estructura atómica, Formulación y nomenclatura inorgánica, Química: materia y energía, Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría	SUPLETORIO	8	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

La metodología a seguirse se basará en la explicación teórica de la materia, trabajos de consulta, revisión de lecturas complementarias y se reforzarán con el desarrollo de ejercicios en forma individual y grupal, dentro y fuera del aula. El método en el cual se basará el proceso de enseñanza - aprendizaje es el analítico sintético puesto que se analizará los diferentes componentes de la Química General para luego abstraerlos en conceptos y definiciones generados por el estudiante.

Criterios de Evaluación

Se evaluará la participación en clase, cumplimiento de trabajos tanto dentro como fuera de clase, pruebas parciales y exámenes reglamentarios.

En los trabajos se considerará la puntualidad en su entrega y en las pruebas el cumplimiento con las fechas asignadas, orden y presentación de las mismas.

En pruebas y exámenes se evaluará el conocimiento teórico del estudiante a través de preguntas abiertas, opción múltiple y resolución de problemas.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
-------	-----------	--------	-----	------

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BROWN, LEMAY, BURSTEN.	Prentice Hall	QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL	2009	978-607-442-021-0
CHANG RAYMOND	Mc Graw Hill	QUÍMICA.	2007	978-970-10-6111-4

Web

Autor	Título	URL
Figueroa, Miguel	Química	http://site.ebrary.com/lib/uasuaaysp/docDetail.action?
Simes, Luis Emilio	Introducción A La Química General	http://site.ebrary.com/lib/uasuaaysp/docDetail.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **28/09/2017**

Estado: **Aprobado**