Fecha Aprobación:
04/10/2013

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA GENERAL
Código: CTE0241
Créditos: 4
Nivel: 1
Paralelo: E
Eje de formación: BÁSICO
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2013 - FEB/2014
Total de horas: 64
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico: rwebster@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
NO TIENE

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

01. Química: materia y energía

01.01. Introducción: importancia del estudio de la química (1 horas)

01.02. Materia: definición. Clasificación de la materia. Estados de la materia. Sustancias puras y mezclas. Separación de mezclas. Elementos y compuestos. (2 horas)

01.03. Propiedades de la materia. Cambios físicos y químicos. Ley de la conservación de la masa (1 horas)

01.04. Unidades de medida (6 horas)

02. Estructura atómica

02.01. 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)

02.02. 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)

02.03. 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)

03. Conceptos básicos de los enlaces químicos

03.01. Símbolos de Lewis y la regla del octeto. (2 horas)

03.02. Enlaces iónicos. Enlaces covalentes.Polaridad de los enlaces y electronegatividad. (3 horas)

03.03. Fuerzas intermoleculares. (1 horas)

03.04. Números de oxidación. (4 horas)

04. Formulación y nomenclatura inorgánica

04.01. Óxidos: óxidos básicos, óxidos ácidos y peróxidos (2 horas)

04.02. Ácidos: ácidos hidrácidos y ácidos oxácidos (3 horas)

04.03. Hidróxidos (1 horas)

04.04. Sales: sales halógenas y oxisales (2 horas)

04.05. Hidruros (1 horas)

04.06. Compuestos especiales (1 horas)

05. Reacciones y ecuaciones química: Estequiometría

05.01. Reacciones químicas. Definición y clasificación. (1 horas)

05.02. Ecuación química. Definición, símbolos. Balanceo de ecuaciones químicas (1 horas)

05.03. Reacciones ácido-base. Equilibrio ácido-base (1 horas)

05.04. Propiedades de las disoluciones acuosas: electrolitos y no electrolitos (1 horas)

05.05. Reacciones de precipitación. Solubilidad (1 horas)

05.06. Disociación del agua. La escala de pH. Medición de pH. Sistemas amortiguadores. (2 horas)

05.07. Reacciones de óxido-reducción. Oxidantes y reductores (1 horas)

05.08. Estequiometría de disoluciones y análisis químico (5 horas)

06. Estados de la materia

06.01. Estado gaseoso. Características: Leyes de los gases. Ecuación general de los gases. Mezclas de gases y presiones parciales. Teoría cinético molecular (4 horas)

06.02. 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. Propied (6 horas)

06.03. Estado sólido. Punto de fusión. Sublimación. Estructuras de los sólidos.: sólidos amorfos, cristalinos. Estructura de los cristales. Enlaces sólidos. (3 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.	*- Pruebas escritas* *- Documentos creados utilizando recursos en línea* *- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*
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.	*- Pruebas escritas* *- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula* *- Pruebas en base a Reactivos*
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.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula* *- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula* *- Pruebas escritas*
- Reconocer los datos proporcionados en el problema y proponer posibles soluciones al mismo.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	
- Desarrollar la capacidad de análisis e interpretación de datos químicos.	*- Pruebas escritas* *- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
	Prueba en base a reactivos:	capítulo 1: Materia y energía		4,00	Hasta 4ta. Semana septiembre
	Ejercicios y tareas resueltas fuera del aula. Nro.1	Capítulo 1: resolución de problemas relacionados con las unidades de medida		1,00	Hasta la 1da. Semana
	Prueba escrita Nro.1:	capítulo 1: Unidades de medida		4,00	Hasta 1ra. Semana Octubre
	Ejercicios y tareas resueltas dentro del aula. Nro.1	Capítulo 2: Cuestionario y ejercicios sobre distribución electrónica y valencia de los elementos		1,00	Hasta la 2da. Semana de octubre.
	Prueba escrita Nro2.:	capítulo 2: Estructura atómica		6,00	Hasta 3era. Semana Octubre
	Ejercicios y tareas resueltas dentro del aula. Nro.2	capítulo 3: Enlaces químicos		2,00	Hasta 4ta. Semana de Octubre
	Prueba escrita Nro.3	Capítulo 3: enlaces químicos		6,00	Hasta la 1ra. Semana de noviembre
	Ejercicios y tareas resueltas dentro del aula. Nro.3	Capítulo 4: Formulación y nomenclatura inorgánica		2,00	Hasta la 2da. Semana de noviembre
	Prueba escrita No.4:	Capítulo 4: Formulación y nomenclatura inorgánica		6,00	Hasta la 3ra. Semana de noviembre
	Documentos creados utilizando recursos en línea. Nro.1	Capítulo 5: Reacciones y ecuaciones químicas.		2,00	Hasta 4ta. Semana de noviembre.
	Prueba escrita Nro. 5:	Capítulo 5: Reacciones y ecuaciones químicas		6,00	Hasta 3era Semana de diciembre
	Prueba escrita Nro. 6:	Capítulo 6: Estados de la materia		6,00	Hasta 2da. Semana de enero
	SUBTOTAL			**30,00**	
	Examen final (incluye reactivos)			20,00	Semana de exámenes finales
	TOTAL			**50,00**	

Metodología

La metodología a seguirse se basará en la explicación teórica de la materia, trabajos de consulta, análisis de lecturas complementarias y se reforzarán los conocimientos adquiridos en clase con el desarrollo de ejercicios en forma individual y grupal, dentro y fuera del aula.

Criterios de Evaluación

Se hará en base a lecturas, investigaciones bibliográficas, participación en clase, desarrollo de ejercicios, pruebas parciales y exámenes reglamentarios.
En los trabajos se considera la puntualidad de su entrega, y en las pruebas el cumplimiento con las fechas asignadas. Además se tomará en cuenta el orden y presentación de las mismas.
En pruebas y exámenes escritos se evaluará el conocimiento teórico del estudiante a través de preguntas abiertas, de opción múltiple y desarrollo de ejercicios, de acuerdo al tema tratado.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Brown, Lemay, Bursten..(2009). Química la ciencia central. México: Prentice Hall. Biblioteca UDA. - UDA-BG 64428.
- Chang Raymond.(2007). Química.. México: McGraw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 68639.
- Petrucci, Harwood, Herring.(2003). Química general. México: Prentice Hall. A través del profesor.
- Whitten, Davis, Peck, Stanley.(2008). Química. México: Cengage Learning. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Simes, Luis Emilio. Obtenido de Introducción a la Química General: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10472756&ppg=8&p00=qu%C3%ADmica%20genera.
- Figueroa, Miguel Guzmán, Recuerdo. Obtenido de Química: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10360805&ppg=7&p00=qu%C3%ADmica%20general.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **04/10/2013**

APROBADO