



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS

PROGRAMA DEL CURSO DE QUIMICA GENERAL 1

CODIGO:	348	CREDITOS:	3
ESCUELA:	Ciencias	AREA:	Quimica General
PRERREQUISITO:		POSTREQUISITO:	352
CATEGORIA:		SECCION:	
CATEDRATICO:		AUXILIAR:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	2
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, Martes, Miercoles, Viernes	DIAS DE LABORATORIO	Jueves
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los contenidos del curso de Química General I, están orientados para cubrir a satisfacción las necesidades educativas de estudiantes y profesionales de la ingeniería. Los conocimientos que se comparten en este curso, se encuentran íntimamente relacionados con los de otras ciencias y disciplinas que se estudian dentro de su formación académica, como la composición y propiedades de los materiales, la química del agua, la química de suelos, metalurgia, las leyes de los gases y muchos procesos que ocurren en nuestro entorno.

OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Explicar desde el punto de vista de la teoría científica, las propiedades y leyes que rigen el comportamiento de la materia.
- Clasificar de forma sistemática las diversas sustancias inorgánicas que existen en la naturaleza, evaluando su participación, como componentes esenciales para la elaboración de bienes materiales utilizados por el ser humano.
- Establecer relaciones entre los componentes que participan en los diversos procesos para determinar sus eficiencias.
- Participar conscientemente, en actividades a la formación de valores, requeridos como futuros profesionales.

METODOLOGÍA

El desarrollo del curso comprende las siguientes actividades:

- ✓ Exposiciones dinamizadas
- ✓ Revisión de material impreso
- ✓ Resolución de ejercicios, tanto en el salón de clase como en casa.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Descripción	Ponderación
4 exámenes parciales 10 puntos	40
4 tareas c/u 3 puntos	12
hojas de trabajo	09
Laboratorio	14
ZONA	75

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD	CONTENIDO
CIENCIA Y MEDICION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso histórico. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Orígen y etapas del desarrollo. 1.2 Método y objetivo de estudio. 1.3 Relación con otras ciencias y con el ser humano 2. Materia <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Medición de la materia. 2.2 Sistemas de medición. 2.3 Análisis dimensional.
II.1 TEORIA ATÓMICA EL NÚCLEO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de la materia <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El átomo 1.2 Sustancias elementales 1.3 Compuestos 1.4 Mezclas 2. Partículas sub-atómicas <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Protones, electrones y neutrones 2.2 Localización, masa y carga de las partículas sub-atómicas fundamentales 2.3 Modelos atómicos 2.4 Isótopos. Número atómico, Masa atómica, Peso atómico.
II.2 TEORIA ATÓMICA ELECTRÓN	<ol style="list-style-type: none"> 3. Energía radiante. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Teoría cuántica y ondulante. 3.2 Energía, longitud de onda y frecuencia 4. Números cuánticos. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Descripción de los números cuánticos. 5. Configuración electrónica. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Regla de Hund 5.2 Principio de exclusión de Pauli, distribuciones electrónicas 5.3 Estructuras isoelectrónicas
III CLASIFICACIÓN PERIÓDICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema periódico de los elementos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Clasificación periódica de los elementos en grupos, períodos, elementos representativos y tierras raras. 1.2 Propiedades periódicas.
IV CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ENLACE QUÍMICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enlace. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Naturaleza electrónica del enlace. 1.2 Tipos de enlace. 1.3 Determinación teórica y práctica de sustancias iónicas y covalentes.
V NOMENCLATURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de oxidación <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Determinación de los números de oxidación en sustancias elementales. 1.2 Nomenclatura de compuestos binarios y ternarios.
VI ESTEQUIOMETRIA DE LAS RELACIONES REACCIONES, CÁLCULOS CON ECUACIONES QUÍMICAS BALANCEADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos fundamentales. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El mol y número de Avogadro 1.2 Peso fórmula gramo. 2. Leyes ponderales. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Ley de la conservación de la masa. 2.2 Ley de las proporciones múltiples. 3. Ecuaciones químicas. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Balanceo de ecuaciones 3.2 Rendimiento porcentual 3.3 Reactivo limitante 3.4 Reactivo en exceso
VII GASES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiedades de los gases. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Unidades empleadas para expresar la presión, volumen, temperatura y la constante R. 2. Leyes de los gases. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Ley de Boyle 2.2 Ley de Charles-Gay Lussac 2.3 Ley combinada 2.4 Ley de los gases ideales 2.5 Ley de Dalton 3. Estequiometría de gases

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Brown Theodore & Lemay. **Química. La ciencia central.** 9ª. Edición. Pearson. México. 2004.
- ✓ Chang, Raymond. **Química.** 9a. Edición. McGraw-Hill. México. 2007.
- ✓ Ebbing. **Química General.** 5ª. Edición. McGraw-Hill. México. 1997.
- ✓ Hein & Arena. **Fundamentos de Química.** 11ª. Edición. Editorial Thomson. México, 2005.
- ✓ Kotz, John C. & Treichel, Paul M. **Química y reactividad química.** 6ª. Edición. Thomson. México, 2005.
- ✓ Mortimer, Charles. **Química.** Editorial Iberoamericana. México, 1993.
- ✓ Umland, Bellama. **Química General.** 3ª. Edición. Editorial Thomson. México, 2000.
- ✓ Whitten, Kenneth W. & David, Raymond E. **Química.** 8a. Edición. 2008