

UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Centro

División de Ingeniería

Clave de la Materia: 6883	Nombre de la Materia: Química I	
Carácter: Obligatoria	Horas Teoría: 3	Servicio Departamento de Ciencias Químicas- Biológicas División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Eje de Formación Básica	Horas Práctica 1 / Laboratorio: 2	
Valor en Créditos: 9	Requisitos:	

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA

Comprensión y análisis de la estructura atómica, las diferentes combinaciones entre los elementos químicos, sus propiedades, la resolución de problemas en estequiometría, la preparación de distintos tipos de soluciones a diferentes concentraciones, así como el reconocimiento de distintos tipos de reacciones químicas y balanceo de ecuaciones químicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el semestre, el Alumno será capaz de:

- Comprender los fundamentos básicos de la química y su importancia dentro del campo de la ingeniería.
- Distinguir los diferentes conceptos involucrados a los materiales utilizados con mucha frecuencia en el campo de la ingeniería como son plásticos y resinas.

CONTENIDO SINTETICO

- I. Introducción
 - a. La Química en la Actualidad
 - b. Clasificación y Propiedades de la materia
 - c. Mediciones en química: unidades de medición; análisis dimensional; notación Científica; cifras significativas
 - d. La teoría atómica y la estructura del átomo
 - e. Número atómico, número de masa e Isótopos, la tabla periódica
 - f. Moléculas, Compuestos
- II. Estequiometría
 - a. Ecuaciones químicas: escritura y balanceo por inspección
 - b. Tipos de reacciones químicas
 - c. Relaciones ponderales: cantidades de reactivos y productos, reactivo limitante y rendimiento de las reacciones
- III. Estructura Electrónica de los átomos
 - a. Propiedades de las ondas, radiación electromagnética y teoría cuántica de Planck
 - b. Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno y espectros atómicos
 - c. Mecánica cuántica, números cuánticos y orbitales atómicos
 - d. Configuraciones electrónicas: principio de exclusión, regla de Hund, asignación de electrones a los orbitales atómicos
 - e. Clasificación periódica de los elementos y variación en las propiedades físicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización y afinidad electrónica, electronegatividad
- IV. Enlaces Químicos
 - a. Símbolo de Lewis
 - b. Regla del octeto
 - c. Enlace iónico
 - d. Enlace covalente
 - e. Polaridad del enlace
 - f. Enlace metálico
- V. Fundamentos básicos de química orgánica
 - a. Definición de química orgánica
 - b. Hidrocarburos alifáticos: alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos; Isómeros
 - c. Hidrocarburos aromáticos
 - d. Química de los grupos funcionales: alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas
- VI. Conceptos básicos de Química ambiental
 - a. Composición de la atmósfera
 - b. Disminución del ozono en la estratosfera
 - c. Efecto Invernadero
 - d. Contaminación del aire
 - e. Contaminación del agua

UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Centro
División de Ingeniería

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El maestro expondrá los temas. La actitud del alumno será presencial e integrará elementos que involucren el uso de la computadora, en la aplicación de los conocimientos desarrollando programas y usando paquetería especializada.

POLÍTICAS DE ACREDITACION Y EVALUACIÓN SUGERIDAS

3 Exámenes parciales 60%. Tareas e investigaciones 20%. Examen Final 20%.

BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO

- R. Chang, *Química*, Ed. McGrawHill, México, 1999.
- T.L. Brown, *Química: La ciencia central*, Ed. Prentice may, México, 1998.
- Chopin, G. R. *Química*, Publicaciones culturales, México, 1981.
- Rosemberg, Jerome, *Química general*, Mc Graw Hill, México, 1991.
- Whittaker, Roland M., *Química general*. CECSA, México, 1984.
- Witten, K. B. *Química General*, Interamericana, 1990.
- Wood, Jesse H., *Química General*, Harper & Row, New York, 1984.

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

Es recomendable que el profesor posea amplios conocimientos prácticos acerca del uso de los principios de Química así como su aplicación en la ingeniería