



Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Químicas
Campus IV



Asignatura	Química Inorgánica	Créditos	11
Semestre	Primero	Clave	QFDA14031103
Carrera	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	4
Prerrequisitos	Ninguno	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	7
		Hrs./Semestre	105
Elaborado por:	QFB. Doralba Barrita Betanzo		Noviembre del 2001

INTRODUCCIÓN

Toda la materia del universo es objeto del estudio de la química, que tiene que ver con el crecimiento, desarrollo y funcionamiento de los organismos vegetales y animales. La química interviene en los procesos relacionados con la conservación del medio ambiente, y así proporciona al alumno elementos indispensables para tomar conciencia de que la naturaleza puede ser modificada racionalmente sin alterar de manera irreversible los ecosistemas, por lo que la química interviene de manera decisiva en la formación científica, cultural y cívica de los estudiantes.

Este programa se ha desarrollado pensando en dar los fundamentos de manera general de tal forma que el alumno pueda relacionarlos posteriormente durante el transcurso de la carrera y en su ámbito profesional.

En la primera unidad se aborda sobre los campos de acción de la química y relacionar la importancia e impacto de ésta en el medio ambiente. La segunda unidad de Enlace Químico trata los temas de orbitales atómicos y orbitales híbridos para poder describir la geometría y tipo de enlace covalente en algunos compuesto y conocer la influencia en las propiedades físicas y químicas de los compuestos; así como también la formación de compuesto de coordinación que es una tendencia de los metales de transición y resolver ejercicios relacionados con este tema. La tercera unidad de Estequiometría se proponen temas de clasificación y balanceo de reacciones químicas, preparación de soluciones. La cuarta unidad es una Introducción a la Química Analítica de los elementos por grupos y conocer su comportamiento en función de sus propiedades químicas, así como la clasificación de aniones y cationes.

UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Química Inorgánica se ubica en el primer semestre del plan de estudio de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres. A esta materia le preceden los cursos de las Químicas Analíticas

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

- ✓ Exposición por parte del docente para inducir a los alumnos al estudio de la química.
- ✓ Elaboración de trabajo de investigación individual para realizar posteriormente una discusión grupal sobre el tema.
- ✓ Participación en clase en resolución de problemas.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante los conceptos y fundamentos que rigen las interacciones de la materia, tanto en su estructura interna como en las posibles combinaciones y transformaciones a otros productos.

UNIDADES TEMATICAS

UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN

Objetivo Específico: Ubicar a la química en el ámbito social y profesional, reflexionar sobre su impacto en el medio ambiente.

- 1.1 Importancia de la Química en el medio ambiente
- 1.2 Impacto de la Química en el medio ambiente.

Tiempo Estimado: 4 hrs.

UNIDAD II.- ENLACE QUÍMICO

Objetivo Específico: Describir los tipos de enlace e hibridación que presentan los diferentes compuestos, así como la influencia que tienen estos en sus propiedades físicas y químicas. Resolver ejercicios de nomenclatura en los compuestos de coordinación.

- 2.1. Orbitales atómicos
- 2.2. Orbitales moleculares

- 2.3. Orden de enlace
- 2.4. Compuestos de coordinación
 - 2.4.1. Estructuras electrónicas
 - 2.4.2. Ligandos
 - 2.4.3. Primera esfera de coordinación
 - 2.4.4. Número de coordinación
 - 2.4.5. Agentes quelatos, porfinas y porfirinas
 - 2.4.6. Compuestos lábiles
- 2.5. Isomería
- 2.6. Estructura cristalina
 - 2.6.1 Teoría de campo cristalino
 - 2.6.2 Estado de alto y bajo espín. Energía reticular
 - 2.6.3 Ciclo de Born y Haber

Tiempo Estimado:

18 hrs.

UNIDAD III.- ESTEQUIOMETRIA

Objetivo Específico: Resolver problemas propuestos, relacionando reactivos y productos con distintos grados de pureza. Adquirir destreza en el balanceo de reacciones, y en la preparación de soluciones. Diferenciar entre reactivo limitante y reactivo en exceso.

- 3.1. Reacciones químicas: Concepto y Clasificación.
 - 3.1.1. Adición, Descomposición, Sustitución simple y doble.
 - 3.1.2. Reversible, Irreversible, Catalítica, No catalítica, Homogénea, Heterogénea, Endotérmica, Exotérmica.
 - 3.1.3. Reacciones de combustión
 - 3.1.4. Reacciones de iones complejos
 - 3.1.5. Reacciones de precipitación
- 3.2. Balanceo de reacciones
 - 3.2.1 Método de Redox
 - 3.2.2 Método de la Semireacción
 - 3.2.3 Método algebraico
- 3.3. Leyes Ponderales: Conservación de la masa, Proporciones definidas, Proporciones múltiples, etc.

- 3.4. Composición centesimal, Fórmula mínima y molecular.
- 3.5. Relaciones de peso y/o volumen, con reactivos puros e impuros
 - 3.5.1 Reactivo limitante y reactivo en exceso
- 3.6. Soluciones. Expresiones de concentración
 - 3.6.1. Molaridad
 - 3.6.2. Normalidad
 - 3.6.3. Molalidad
 - 3.6.4. Concentraciones porcentuales:
 - 3.6.4.1 Por ciento peso en peso
 - 3.6.4.2 Por ciento en volumen
 - 3.6.4.3 Por ciento peso en volumen
 - 3.6.5 Gramos por cada litro
 - 3.6.6 Partes por millón, ppm.
- 3.7. Diluciones
 - 3.7.1 Uno a uno, uno a diez, etc.
 - 3.7.2 Uno en cincuenta, etc.
 - 3.7.3 Reutilización de soluciones sobrantes.

Tiempo Estimado:

26 hrs.

UNIDAD IV.- TABLA PERIÓDICA / INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA

Objetivos Específicos:

- Diferenciar los tipos de elementos por grupos, según diferentes criterios, y predecir características y comportamiento en función de sus propiedades químicas.
- Identificar aniones y cationes, a través de su manipulación en fase líquida, en el laboratorio.

4.1 Propiedades Periódicas

4.2 Elementos Representativos: Grupo A y B

4.3 Clasificación de Cationes

4.3.1 Cationes del Grupo I. Reacciones Preliminares. Química Descriptiva.
Reacciones Características.

4.3.2 Cationes del Grupo II. Reacciones Preliminares. Química Descriptiva.
Reacciones Características.

- 4.3.3 Cationes del Grupo III. Reacciones Preliminares. Química Descriptiva.
Reacciones Características.
- 4.3.4 Cationes del Grupo IV. Reacciones Preliminares. Química Descriptiva.
Reacciones Características.
- 4.3.5 Cationes del Grupo V. Reacciones Preliminares. Química Descriptiva.
Reacciones Características.
- 4.4 Aniones. Reacciones Características. Química descriptiva:
 - 4.4.1 Cloruros
 - 4.4.2 Sulfatos
 - 4.4.3 Nitratos
 - 4.4.4 Carbonatos

Tiempo estimado: 16 horas

EVALUACIÓN DEL CURSO

- ✓ Se considera la participación en clase.
- ✓ El número mínimo de parciales es de tres, pudiendo ser más a consideración del grupo.
- ✓ El curso se apoya en las prácticas del laboratorio, por lo que éstas se considerarán para las evaluaciones.
- ✓ Es indispensable la acreditación del laboratorio para tener calificación en la materia.

PRACTICAS DE LABORATORIO

1. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO
2. CONOCIMIENTO Y USO DE LA BALANZA
3. CALENTAMIENTO, PESADA Y ERROR
4. ENLACES
5. TIPOS DE REACCIONES
6. ESTEQUIOMETRIA
7. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES
8. VALORACIÓN Y DILUCIÓN DE SOLUCIONES
9. PRELIMINARES DE CATIONES I
10. CATIONES II

- 11. CATIONES III
- 12. CATIONES IV
- 13. CATIONES V
- 14. ANIONES

Tiempo estimado: 41 horas

BIBLIOGRAFÍA.

Cualquiera de los libros impreso o de Internet que contengan los temas indicados.

- CHANG, RAYMOND. 1994. QUÍMICA. ED. MC GRAW HILL.
- EBBING, DARRELL E. 1996. QUÍMICA GENERAL. MC. GRAW HILL. MÉXICO.
- JOHN ARREND TIM. 1992. QUÍMICA GENERAL. MC. GRAW HILL. 4A. EDICIÓN. MC. GRAW HILL. MÉXICO.
- MASTERTON, W.L. SLOWINSKI, E.J. 1992. QUÍMICA GENERAL SUPERIOR. ED. INTERAMERICANA.
- MORTIMER. 1995. QUÍMICA. GRUPO ED. IBEROAMERICANA. MÉXICO.
- GLEN E. RODGERS. 1992. QUÍMICA INORGÁNICA. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE COORDINACIÓN DEL ESTADO SÓLIDO Y DESCRIPCIÓN. ED. MC. GRAW HILL.
- G.S. MANKU. 1990. PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA. MC. GRAW HILL.
- RISEN, W. M. FLYNN, G.P. 1989. PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL Y AMBIENTAL. ED. EL MANUAL MODERNO. MÉXICO.
- WHITTEN, KENNETH W. 1996. QUÍMICA GENERAL. MC. GRAW HILL. MÉXICO.
- W. J. BRECK., R.J.C. BROWN, J.D. MCCOWAN. 1991. QUÍMICA GENERAL PARA CIENCIA E INGENIERIA. MÉXICO.