

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
QUÍMICA AMBIENTAL I**

PROFESOR:

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

DE ELABORACION:
DE ACTUALIZACION:

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: QUÍMICA AMBIENTAL I

CLAVE: CSB - 446

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE : CIENCIAS BÁSICAS

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES ; I SEMESTRE

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

1.- Comprender las leyes y modelos que interpreten la estructura de la materia y sus transformaciones

2.- Adquirir capacidad intelectual de observación, deducción, comprensión y discusión de los procesos químicos inorgánicos relacionándolos con los fundamentos teóricos de la asignatura

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

1.- Profundizar los conocimientos de la química y sus leyes , aplicarlos a los elementos, compuestos y materiales inorgánicos, sus propiedades y comportamiento físico y químico, desde los fundamentos estructurales hacia su aplicación profesional incluyendo el tratamiento de contaminantes de carácter inorgánico

4.- TEMARIO.

Tema 1. Átomo y periodicidad química.

1.1 Partículas atómicas.

1.2 Números cuánticos.

1.3 Estructuras electrónicas.

1.4 Sistema periódico.

Tema 2. Enlaces químicos.

2.1 Clasificación de enlaces y su polaridad.

2.2 Moléculas polares y no polares.

2.3 Estructuras de Lewis.

2.4 Interacciones ión-molécula y molécula-molécula.

Tema 3. Estequiometría.

3.1 Leyes fundamentales de la química.

3.2 Reacción química, peso atómico peso molecular y concepto de mol.

3.3 Número de moles, átomos-g y fórmulas-g.

3.4 Fórmula mínima y molecular.

3.5 Cálculos estequiométricos en ecuaciones químicas.

3.6 Reactivo limitante y porcentaje de rendimiento.

Tema 4. Estados de la materia.

4.1 Características de los tres estados de la materia.

4.2 Gases y sus propiedades.

4.3 Leyes de los gases.

4.4 Sólidos y sus propiedades.

4.5 Método de difracción de rayos X.

4.6 Celda unitaria y red cristalina.

4.7 Sistemas cristalográficos.

4.8 Propiedades de los líquidos.

Tema 5. Soluciones y sus propiedades coligativas.

5.1 Concepto de solución.

- 5.2 Clasificación de soluciones.
- 5.3 Cálculo de concentraciones.
- 5.4 Ley de Raoult.
- 5.5 Ebulloscopía y crioscopía.
- 5.6 Presión osmótica.

Tema 6. Termoquímica.

- 6.1 Primera ley de la termodinámica.
- 6.2 Entalpía.
- 6.3 Segunda ley de la termodinámica.
- 6.4 Entropía.
- 6.5 Energía libre.

Tema 7. Equilibrio químico y cinética.

- 7.1 Velocidad de reacción.
- 7.2 Factores que afectan la velocidad de reacción.
- 7.3 Orden de reacción y constante cinética.
- 7.4 Cálculos cinéticos.
- 7.5 Influencia de la temperatura de la velocidad de reacción.
- 7.6 Catálisis.
- 7.7 Ley de acción de masas y principio de LE CHATELIER.
- 7.8 Aplicación de la ley de acción de masas.
- 7.9 Aplicación del principio de LE CHATELIER.

Tema 8. Electroquímica.

- 8.1 Concepto óxido-reducción.
- 8.2 Balanceo de ecuaciones redox.
- 8.3 Celdas electroquímicas.
- 8.4 Celdas electrolíticas.
- 8.5 Celdas galvánicas.
- 8.6 Aplicación de conceptos electroquímicos.

Tema 9. Contaminación ambiental.

- 9.1 Fuentes de la contaminación ambiental en atmósfera y agua.
- 9.2 Efectos ecológicos, sociales y económicos de la contaminación ambiental.
- 9.3 Prevención y disminución de la contaminación ambiental.

Tema 10. Materiales.

- 10.1 Propiedades y diferencias de algunos materiales modernos.
- 10.2 Cristales líquidos.
- 10.3 Polímeros.
- 10.4 Productos cerámicos.
- 10.5 Películas delgadas.

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Resolución de problemas.
- Hacer uso de software para la solución de problemas.

Realizar Investigaciones en fuentes diversas sobre artículos relacionados con la materia y publicados recientemente.

Visitas a las industrias para conocer equipos y procesos.

Organizar eventos con la participación de profesionistas externos.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

EXAMENES.....	60 %
REPORTE DE PRACTICA.....	20 %
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	10 %
PARTICIPACIONES.....	10 %

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

1. Hutchinson. Química. Los elementos y sus reacciones. Ed. Reverte
2. Bell y Lott. Química inorgánica. Ed. Alhambra.
3. Cotton y Wilkinson. Química Inorgánica Básica. Ed. Limsa Wiley.
4. Breck. Brown, Mc Cowan. Química para Ciencia e Ingeniería. Ed. CECSA
5. Mackay y Mackay. Introducción a la Química Inorgánica Moderna. Ed Reverte
6. Longo. Química General. Mc. Graw Hill.
7. Demitras y otros. Química Inorgánica. Ed. Prentice Hall
8. Barnard. Química Inorgánica. Ed. URMO.
9. Duffy. Química Inorgánica General. CECSA.
10. Pimentel y Spratley. Química razonada. Ed. Reverte.

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Brescia, Arents. Meislich y Turk. Fundamentos de la Química. Ed. CECSA
2. Cartmell y Fowles. Valencia y estructura molecular. Ed. Reverte.
3. Wells. Química inorgánica estructural. Ed. Reverte.
4. Pauling. Química General. Ed. Aguilar.
5. Moeller. Química Inorgánica. Ed. Reverte.
6. Sanderson. Periodicidad química. Ed. Aguilar.
7. Heslop y Robinson. Química Inorgánica. Ed. Alhambra.
8. Callister. Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Ed. Reverte.
9. Cotton y Wilkinson. Tratado de Química Inorgánica. Ed. Wiley.
10. Chang. Química

PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: