

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16089 QUIMICA MEDIOAMBIENTAL

Grupo 1

### Presentación

Las sustancias químicas en el medioambiente. Problemas ambientales asociados a los procesos de aprovechamiento de recursos minerales y energéticos. Impacto ambiental de las principales industrias químicas

### Programa Básico

### Objetivos

Durante este curso, se estudiará la química de nuestro medioambiente y la química que subyace en nuestros problemas medioambientales. Comprender la ciencia que subyace bajo estos procesos es fundamental para solucionarlos y para evitar que los problemas se repitan en nuevos contextos.

### Programa de Teoría

PROGRAMA DE QUIMICA MEDIOAMBIENTAL

#### CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA MEDIOAMBIENTAL

##### PARTE I. AIRE Y ENERGIA

#### CAPITULO 2: Química estratosférica: La capa de ozono

Regiones de la atmósfera. Unidades de concentración para gases en la atmósfera. La Química de la capa de ozono. El agujero de ozono y otros lugares de depleción de ozono. Compuestos químicos que causan la destrucción de la capa de ozono: CFCs

#### CAPITULO 3: Química del aire a nivel del suelo y polución

El ozono urbano: el proceso fotoquímico de formación del smog (neblumo). Lluvia ácida. Polución por partículas en suspensión. Efectos en la salud de los agentes polucionantes del aire. Química detallada de la troposfera. Polución en recintos cerrados

#### CAPITULO 4: El efecto invernadero y el calentamiento global

Mecanismo del efecto invernadero. Principales gases que intervienen en el efecto invernadero. Otras sustancias que influyen en el calentamiento global. Datos actuales del calentamiento de la tierra.

#### CAPITULO 5: Uso de energía, emisiones de CO2 y sus consecuencias medioambientales

Predicciones sobre el futuro calentamiento del globo, uso de energía y niveles de CO2. Energía solar. Energías convencionales y alternativas y sus impactos medioambientales. Energía nuclear.

##### PARTE II. SUBSTANCIAS TOXICAS

#### CAPITULO 6: Compuestos orgánicos tóxicos

Pesticidas. Insecticidas organoclorados: DDT. Principios de toxicología. Otros tipos de modernos insecticidas. Herbicidas. PCBs. Efecto sobre la salud de las dioxinas, furanos y PCBs. Hidrocarburos aromáticos polinucleares.

#### CAPÍTULO 7: Metales pesados tóxicos

Aspectos generales. Mercurio. Plomo. Cadmio. Arsénico

---

## PARTE III: EL AGUA

### LECCIÓN 8: LA QUÍMICA DE LAS AGUAS NATURALES

Aguas subterráneas. Química redox de las aguas naturales. Compuestos de nitrógeno en las aguas naturales. Química ácido-base de las aguas naturales: carbonatos. Aluminio en las aguas naturales.

### LECCIÓN 9: PURIFICACIÓN DE AGUAS

Contaminación de aguas subterráneas. Purificación de aguas para el consumo humano. Contaminación de aguas por fosfatos. Tratamiento de aguas residuales. Tratamiento de cianuros y metales en aguas residuales. Técnicas de purificación de aguas residuales

## PARTE IV: GESTION DE VERTIDOS Y SUELOS CONTAMINADOS

### LECCIÓN 10: VERTIDOS, RESIDUOS, SUELOS Y SEDIMENTOS

La naturaleza de vertidos peligrosos. Residuos urbanos. La eliminación de residuos. Reciclado de residuos domésticos y comerciales. Suelos y sedimentos. Bioremedios. Prevención de la polución. Química Verde

---

### Programa Práctico

Actividades que incluirán visitas a diversas fábricas e instalaciones relacionadas con el medio ambiente

---

### Evaluación

TEORIA: Examen final escrito. Ocho-diez preguntas teórico-prácticas

PRACTICAS: Asistencia obligatoria. Se calificará el informe de prácticas.

---

### Bibliografía

- Environmental Chemistry. C. Baird. 2ª Edición. W.H. Freeman and Company (1999)
- Environmental chemistry. Essentials of chemistry for engineering practice. Vol. 4ª. Ten Fu Yen. Prentice may (1999)
- Fundamentals of environmental chemistry. S.E. Manan. Lewis publishers (1993)
- Environmental chemistry. Peter O'Neil. Blackie Academic & Profesional. Chapman & Hall (1998)
- Chemistry of the Enviroment. T.G. Shapiro, W.M. Stigliani. Prentice Hall (1996)