

PROGRAMA DE "CONTAMINACION ABIOTICA DE AGUA Y AIRE"

(3 créditos teóricos y 1,5 créditos prácticos)

Coordinador: Dr. Jesús Roman

**DEPARTAMENTOS:
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II: BROMATOLOGÍA Y
QUIMICA INORGANICA**

**SEGUNDO CICLO - PLAN 2000
ASIGNATURA OPTATIVA
CURSO 2000/01**

OBJETIVOS

Conocimiento de los parámetros determinantes de la calidad de las aguas y del aire, y de sus métodos de análisis. Estudio de las principales fuentes de contaminación. Potabilización. Características de las aguas residuales y métodos de depuración utilizados. Requerimientos de calidad de agua para los diferentes usos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Labor del curso: prácticas y examen final de la asignatura.

CONTAMINACION ABIÓTICA DE AGUA

- Tema 1.- Introducción. Orígenes del agua. Factores determinantes de su composición.
- Tema 2.- Calidad del agua. Aguas de consumo. Tipos de abastecimientos.
- Tema 3.- Características físicas y químicas del agua.
- Tema 4.- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Tipos de contaminantes.
- Tema 5.- Potabilización de las aguas. Tratamientos físicos y químicos. Desinfección.
- Tema 6.- Redes de distribución. Tipos y características. Problemas derivados de las mismas.
- Tema 7.- Aguas residuales urbanas. Características, contaminantes y tratamientos.
- Tema 8.- Aguas destinadas a actividades agrícolas. Aguas residuales agrícolas
- Tema 9.- Aguas destinadas a actividades industriales. Aguas residuales industriales.
- Tema 10.- Problemática de los ríos, lagos y embalses. Autodepuración y eutrofización.

BIBLIOGRAFIA

APHA, AWWA, WPCF. (1992). *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. 17º edición. Ed. Díaz de Santos. Madrid.

CATALÁN LAFUENTE, J. (1969). *Química del agua*. Ed. Blume. Barcelona.

CATALÁN LAFUENTE, J.; CATALÁN ALONSO, J.M. (1987). *Ríos, caracterización y calidad de sus aguas*. Ed. Dihidrox. Zamora.

DE ZUANE, J. (1990). *Drinking water quality. Standards and controls*. Van Nostrand Reinhold. New York.

GRAY, N.F. (1994). *Drinking water quality. Problems and solutions*. John Wiley & sons. Chichester.

PÉREZ LÓPEZ, J.A.; ESPIGARES GARCÍA, M. (1995). *Estudio sanitario del agua*. Universidad de Granada.

PESSON, P. (1978). *La contaminación de las aguas continentales*. Ed. Mundi-prensa. Madrid.

RODIER, J. (1998). *Análisis de las aguas. Aguas naturales, aguas residuales, agua de mar*. Ed. Omega. Barcelona.

TWORT, LAW, CROWLEY, RATNAYAKA. (1994). *Water supply*. 4ª ed. Edward Arnold. London.

PRACTICAS

- Determinación de oxidabilidad al permanganato
- Determinación de nitratos
- Determinación de nitritos
- Determinación de amonio
- Determinación de fosfatos
- Determinación de oxígeno disuelto

CONTAMINACION ATMOSFÉRICA

- Tema 1: Introducción histórica. Naturaleza general de los problemas de contaminación atmosférica. Estado actual del problema.
- Tema 2: La atmósfera: composición química y propiedades. Estructura. Concepto de contaminación.
- Tema 3: Principales contaminantes de la atmósfera. Clasificación según: origen, naturaleza del contaminante y mecanismo de formación.
- Tema 4: Dispersión de los contaminantes atmosféricos. Estratificación atmosférica. Movimiento del aire: el viento. Difusión turbulenta. Factores hidrometeorológicos.
- Tema 5: Compuestos de azufre. Fuentes y volumen de las emisiones. Ciclo atmosférico del azufre. Procesos de oxidación del SO₂.
- Tema 6: Lluvia ácida. Efectos sobre el hombre. Efectos sobre la visibilidad y los materiales. Efectos sobre el ecosistema.
- Tema 7: Compuestos de nitrógeno. Fuentes y volumen de las emisiones. Ciclo natural de los óxidos de nitrógeno.
- Tema 8: Smog fotoquímico. Efectos sobre el hombre. Efectos sobre la visibilidad y los materiales. Efectos sobre el ecosistema.
- Tema 9: El ozono en la estratosfera. Procesos de formación y destrucción del ozono en la estratosfera. El agujero de ozono antártico. Catálisis heterogénea. Efectos sobre la salud y el ecosistema.
- Tema 10: El ozono en la troposfera. Mecanismos de formación. Efectos sobre la salud y el ecosistema.
- Tema 11: Aerosoles atmosféricos. Fuentes y volumen de las emisiones. Tipos de partículas y transformaciones en la atmósfera. Efectos sobre el hombre y el ecosistema.
- Tema 12: Efecto invernadero. Introducción. Gases invernadero. Ciclo del CO₂. Variaciones del CO₂ atmosférico y otros gases invernadero. Consecuencias climáticas.
- Tema 13: Sistemas de captación de contaminantes. Métodos de análisis: contaminantes gaseosos y partículas. Analizadores automáticos.
- Tema 14: El futuro de la contaminación atmosférica. Acuerdos internacionales.

BIBLIOGRAFIA

- HANWANT, B SINGH. *Composition, chemistry and climate of the atmosphere*. Ed. Van Nostrand Reinhold (1995).
- WARK, K. y WARNER, C.F. *Contaminación del aire*. Origen y control. Ed. Limusa Noriega. (1990).

PRACTICAS

- Visita guiada al Centro de Sanidad Ambiental del Instituto Carlos III
- Determinación de metales contaminantes por espectrofotometría de absorción atómica .