

FICHA DE ASIGNATURA. ESTUDIOS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO

Titulación FARMACIA
Plan de Estudios 2000
Curso Académico 2011/2012

Asignatura CONTAMINACION ABIOTICA DE AGUA Y AIRE
Código 276
Carácter: (Troncal, Obligatoria, Optativa, Genérica) **OPTATIVA**
Curso 5º
Nivel: (primer ciclo, segundo ciclo) **SEGUNDO CICLO**

Número de créditos 4,5
Duración: (anual, cuatrimestral) **CUATRIMESTRAL**
Horas semanales 5

Profesor/es

Coordinador: Nombre. Departamento. Centro. E-mail. Teléfono
JESÚS ROMÁN ZARAGOZA. QUÍMICA INORGÁNICA Y BIOINORGÁNICA. FACULTAD DE FARMACIA. JEROMZAR@FARM.UCM.ES. 913941870.

Profesor/es: Nombre(s). Departamento(s). Centro(s). E-mai(s). Teléfono(s)
MARÍA DOLORES TENORIO SANZ. NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II. FACULTAD DE FARMACIA. MDTENORIO@FARM.UCM.ES . 913941807.

Breve descriptor: Se estudian los principales contaminantes del agua y de la atmósfera, su origen y efectos tanto sobre la salud humana como sobre el medio ambiente así como los diferentes sistemas para controlar la contaminación. También se estudian los parámetros determinantes de la calidad de las aguas y del aire y sus métodos de análisis.

Requisitos: No hay requisitos previos para cursar la asignatura.

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.

Contenidos temáticos:

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.

CONTAMINACIÓN ABIÓTICA DE AIRE

Tema 11: Introducción histórica. Naturaleza general de los problemas de contaminación atmosférica. Estado actual del problema.

Tema 12: La atmósfera: composición química y propiedades. Estructura. Concepto de contaminación.

Tema 13: Principales contaminantes de la atmósfera. Clasificación según: origen, naturaleza del contaminante y mecanismo de formación.

Tema 14: Dispersión de los contaminantes atmosféricos. Estratificación atmosférica. Movimiento del aire: el viento. Difusión turbulenta. Factores hidrometeorológicos.

Tema 15: Compuestos de azufre. Fuentes y volumen de las emisiones. Ciclo atmosférico del azufre. Procesos de oxidación del SO₂.

Tema 16: Lluvia ácida. Efectos sobre el hombre. Efectos sobre la visibilidad y los materiales. Efectos sobre el ecosistema.

Tema 17: Compuestos de nitrógeno. Fuentes y volumen de las emisiones. Ciclo natural de los óxidos de nitrógeno.

Tema 18: Smog fotoquímico. Efectos sobre el hombre. Efectos sobre la visibilidad y los materiales. Efectos sobre el ecosistema.

Tema 19: 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 20: El ozono en la troposfera. Mecanismos de formación. Efectos sobre la salud y el ecosistema.

Tema 21: Aerosoles atmosféricos. Fuentes y volumen de las emisiones. Tipos de partículas y transformaciones en la atmósfera. Efectos sobre el hombre y el ecosistema.

Tema 22: Efecto invernadero. Introducción. Gases invernadero. Ciclo del CO₂. Variaciones del CO₂ atmosférico y otros gases invernadero. Consecuencias climáticas.

Tema 23: Sistemas de captación de contaminantes. Métodos de análisis: contaminantes gaseosos y partículas. Analizadores automáticos.

Tema 24: El futuro de la contaminación atmosférica. Acuerdos internacionales.

Actividades docentes: La asignatura se impartirá a través de clases teóricas en las cuales se desarrollarán los aspectos más importantes detallados en el temario así como de clases prácticas en las que se resolverán aspectos concretos de análisis y control de contaminantes. También existen tutorías a las que los alumnos pueden acudir para recibir una atención personalizada que les permita una mejor comprensión y profundización en los temas desarrollados en clase y/o en prácticas.

Evaluación (Especificar el método de evaluación que se seguirá). Se realizará un examen teórico al final de la asignatura. Durante las prácticas se establecerá una nota en función del desarrollo de las mismas por parte del alumno. Esta nota de prácticas se tendrá en cuenta a la hora de establecer la calificación final. En algunos casos los alumnos podrán desarrollar un trabajo sobre algún tema específico cuya valoración posterior influirá en la calificación final.

Bibliografía básica:

CONTAMINACION ABIÓTICA DE AGUA

1. APHA, AWWA, WPCF. (1992). *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. 17ª edición. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
2. CATALÁN LAFUENTE, J. (1969). *Química del agua*. Ed. Blume. Barcelona.
3. CATALÁN LAFUENTE, J.; CATALÁN ALONSO, J.M. (1987). *Ríos, caracterización y calidad de sus aguas*. Ed. Dihidrox. Zamora.
4. DE ZUANE, J. (1990). *Drinking water quality. Standards and controls*. Van Nostrand Reinhold. New York.
5. GRAY, N.F. (1994). *Drinking water quality. Problems and solutions*. John Wiley & sons. Chichester.
6. PÉREZ LÓPEZ, J.A.; ESPIGARES GARCÍA, M. (1995). *Estudio sanitario del agua*. Universidad de Granada.
7. PESSON, P. (1978). *La contaminación de las aguas continentales*. Ed. Mundi-prensa. Madrid.
8. RODIER, J. (1998). *Análisis de las aguas. Aguas naturales, aguas residuales, agua de mar*. Ed. Omega. Barcelona.
9. TWORT, LAW, CROWLEY, RATNAYAKA. (1994). *Water supply*. 4ª ed. Edward Arnold. London.

CONTAMINACION ABIÓTICA DE AIRE

1. HANWANT, B SINGH. *Composition, chemistry and climate of the atmosphere*. Ed. Van Nostrand Reinhold (1995).
2. WARK, K. y WARNER, C.F. *Contaminación del aire. Origen y control*. Ed. Limusa Noriega. (1990).
3. BAIRD, C. *Química Ambiental*. Ed. Reverté. (2001)
4. OROZCO C. y otros. *Contaminación ambiental: una visión desde la química*. Ed. Thomson (2003)
5. SPIRO T.G. y STIGLIANI W.M. *Química medioambiental*. Ed. Pearson/Prentice Hall (2003)

Otra información relevante: