



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGIA  
Ciudad Universitaria  
28040 Madrid

PROGRAMA DE CONTAMINACION ABIÓTICA DE AGUA, AIRE Y SUELO

5 Créditos Teóricos  
2 Créditos Prácticos

DPTO. DE QUIMICA INORGANICA Y BIOINORGANICA  
DPTO. DE NUTRICION Y BROMATOLOGIA II  
DPTO. DE EDAFOLOGIA  
DPTO. DE FARMACIA Y TECNOLOGIA FARMACEUTICA

- Tema 1.- Introducción. Orígenes del agua. Tipos de abastecimientos.
- Tema 2.- Calidad del agua. Composición y factores determinantes de la misma. Aguas de consumo.
- Tema 3.- Características físicas, químicas y microbiológicas del agua.
- Tema 4.- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Tipos de contaminantes.
- Tema 5.- Potabilización de las aguas. Tratamientos físicos, químicos y 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 para actividades industriales. Aguas residuales industriales.
- Tema 9.- Aguas destinadas a actividades agrícolas. Aguas residuales agrícolas.
- Tema 10.- Problemática de los ríos, lagos y embalses. Autodepuración y eutrofización.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGIA

Ciudad Universitaria  
28040 Madrid

- Tema 11.- La atmósfera. Concepto de contaminación atmosférica.
- Tema 12.- Procesos de depuración atmosféricos.
- Tema 13.- Tipos de contaminantes: fuentes.
- Tema 14.- Compuestos de azufre:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$  y  $\text{H}_2\text{S}$ . Lluvia ácida.
- Tema 15.- Compuestos de nitrógeno:  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  y  $\text{NH}_3$ .
- Tema 16.- Reacciones fotoquímicas atmosféricas.
- Tema 17.- Ozono. Destrucción del ozono estratosférico. El ozono en la troposfera.
- Tema 18.- Compuestos de carbono:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  e hidrocarburos.
- Tema 19.- Métodos de análisis.
- Tema 20.- El suelo como receptor de contaminantes: origen de la contaminación.
- Tema 21.- Componentes del suelo que influyen en la retención de contaminantes.
- Tema 22.- Reacciones entre componentes del suelo y contaminantes. Adsorción. Fijación. Complejación. Especiación edáfica.
- Tema 23.- Elementos químicos contaminantes: cobre, zinc, cadmio, mercurio, boro.
- Tema 24.- Elementos químicos contaminantes: plomo, arsénico, nitrógeno, selenio, cromo.
- Tema 25.- Elementos químicos contaminantes: molibdeno, manganeso, hierro, cobalto y níquel.
- Tema 26.- Contenidos de metales pesados en suelos. Niveles de referencia.
- Tema 27.- Formas asimilables de metales por plantas y animales.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGIA  
Ciudad Universitaria  
28040 Madrid

- Tema 28.- Propiedades del suelo que influyen en la biodisponibilidad de metales.
- Tema 29.- Contaminantes orgánicos. Comportamiento de plaguicidas en el suelo.
- Tema 30.- Distribución de competencias en materia medioambiental, dentro del marco constitucional español.
- Tema 31.- La evaluación del impacto ambiental y su contenido en la legislación española.
- Tema 32.- La ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Tema 33.- Los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos en la legislación española.

**BIBLIOGRAFIA**

- ADRIANO, D.C. Trace elements in the terrestrial environment. New Springer Verlag. New York, 1986.
- CATALAN LAFUENTE, J.G. Química del Agua. Talleres Gráficos Alonso. Madrid, 1981.
- HANWANT, B. SINGH. Composition, chemistry and climate of the atmosphere. Ed. Van Nostrand Reinhold. 1995.
- JAQUENOD DE ZSÖGÖN, S. Iniciación al Derecho Ambiental. Dykinson. Madrid, 1996.
- KENNETH WARK y CECIL F. WARNER. Contaminación del aire. Origen y control. Editorial Limusa Noriega, 1990.
- MINISTERIO DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARIA DEL GOBIERNO. Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre. Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. BOE. nº 226 de 21-IX-90, pp 27488-27497.
- YARON, B. et al. Soil Pollution. Processes and Dynamics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1996.