

**PROGRAMA INGENIERIA DEL MEDIO AMBIENTE** ¡Error! Marcador no definido.**7 SEMESTRE INGENIERIA QUIMICA****CURSO 2000-2001****Objetivo:**

La idea del curso es realizar una introducción a la Ingeniería del Medio Ambiente desde los conocimientos que ya se tienen de Ingeniería Química al caso concreto medio ambiental. Dos temas se repetirán a lo largo del curso: los balances de materia aplicados a Medio Ambiente y el concepto de control de la polución mediante la minimización de los residuos generados. Estos conceptos se aplicarán básicamente al tratamiento y depuración de aguas residuales, mayoritariamente urbanas y al problema de la contaminación del aire.

**1.- Introducción a la problemática medioambiental:**

Medio Ambiente. Niveles de organización. Ecosistemas. Ciclos de materia y energía en los Ecosistemas. Concepto de contaminación. Tipos de Contaminación. Contaminación y salud. Toxicidad. Eliminación de contaminantes. Biorremediación. Introducción a la Ingeniería del Medio Ambiente.

**2.- Características de las aguas residuales:**

Disponibilidad y uso del agua. Tipos de contaminantes. Efecto de la contaminación en las aguas. Características físico-químicas y biológicas de las aguas residuales. Composición y análisis de las aguas residuales.

**3.- Procesos generales de tratamientos de aguas:**

Fundamentos teóricos. Coagulación/Floculación, Sedimentación, Precipitación: eliminación de metales pesados, eliminación de orgánicos y nutrientes. Adsorción y desinfección.

**4.- Tratamiento de aguas para potabilización y proceso:**

Introducción. Esquema general de un proceso de potabilización. Tratamientos de aguas para procesos.

Operaciones utilizadas: Aireación. Sedimentación. Coagulación/Floculación. Filtración. Adsorción. Intercambio iónico. Osmosis inversa. Desinfección: Cloración y ozonización. Criterios de selección y diseño.

## **5.- Tratamientos de aguas residuales procesos fisico-químicos:**

Esquema general de un proceso de tratamiento de aguas residuales: Tratamientos primarios, secundarios y terciarios.

Procesos físicos de tratamiento: Cribado, Floculación, Sedimentación, Flotación, Filtración.

Procesos químicos de tratamiento: Precipitación, Adsorción, Desinfección.

## **6.- Tratamientos biológicos de aguas residuales. Tratamiento aeróbico:**

Introducción. Sistemas de lodos activos. Otros procesos aeróbicos: Modificaciones del proceso convencional. Balsas y lagunas aireadas.

## **7.- Contaminación atmosférica:**

Introducción. Tipos y origen de contaminantes. Partículas. Gases. Reacciones fotoquímicas en la atmósfera. Smog, Lluvia ácida.

## **8.- Tratamiento del medio atmosférico:**

Contaminantes gaseosos. Operaciones utilizadas. Absorción. Adsorción. Condensación. Combustión. Criterios de selección.

Contaminantes sólidos (partículas). Operaciones utilizadas. Cámaras de sedimentación. Filtros. Precipitadores electrostáticos. Criterios de selección.

## **BIBLIOGRAFIA**

**Peavy, H.S., Rowe, D.R., Tchobonaglou, G.**  
**Environmental Engineering.**  
**McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1985.**

**Davis, M.L., Cornwell D.A.**  
**Introduction to Environmental Engineering**  
**McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1991.**

**Enger, E.D. & Smith B.F.**

Environmental Science. A study of interrelationships.  
Wm. C. Brown Publishers. (Fourth Edition) 1992.

**Metcalf & Eddy.**

Wastewater Engineering.  
McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1991.

**R.S. Ramalho.**

Tratamientos de Aguas Residuales.  
Editorial Reverté. 1993.

**Weber, W.J.**

Control de la Calidad del Agua. Procesos Físicos-Químicos.  
Ed. Reverté. 1979.

**Speeding, D.J.**

Contaminación Atmosférica.  
Ed. Reverté 1981.

**Theodore L., Buonicore, A.**

Air pollution control equipment. Selection, Design, Operation and Maintenance.  
Ed. Springer Verlag, Berlín 2 ed. 1994.

**Gordon, M.B., Strauss, W.**

"Air Pollution Control"  
Ed. John Willey & Sons. N.Y. 1981.

### VISITAS

Visita de la Depuradora de Manresa.

### CALIFICACION

Examen final: Obligatoriedad de obtener un 3 como nota mínima en la parte de teoría para poder realizar media con la parte de problemas.

### HORARIO DE ATENCION AL ALUMNO

Teoría: Francesc Valero C7-002 Martes 15-16 horas. Jueves de 13 a 14 horas.  
Problemas: Julián Carrera C7-008 Jueves de 11 a 13 horas.