



Departamento de Física Aplicada.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Granada.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "CONTAMINACIONES FÍSICAS"
(OPTATIVA DE SEGUNDO CICLO. INGENIERÍA QUÍMICA. 6 CRÉDITOS)
Curso 2004-2005**

I. Introducción: Física del Medio Ambiente.

1. Física del Medio Ambiente: concepto y métodos.
2. Producción de bienes y servicios y contaminación.
3. El invernadero terrestre.
4. El Sol como fuente de energía.
5. Transporte de materia, energía y momento. Contaminación global, regional y local.
6. La degradación de la biosfera y el contexto político y social.

II. Contaminación térmica.

1. Introducción. 1.1. La producción y conversión de la energía. 1.2. Conceptos básicos de Termodinámica.
2. Producción de energía a partir de combustibles fósiles. 2.1. Principios de la termodinámica y potenciales termodinámicos. 2.2. Conversión de calor en trabajo y viceversa. Trabajo disponible: exergía. Rendimientos. (Seminario: pérdida de exergía en la combustión). 2.3. Máquinas térmicas: conversión de calor en trabajo. 2.4. Máquinas de combustión interna: conversión de energía química en trabajo. 2.5. Electricidad: centrales térmicas. 2.6. Almacenamiento y transporte de energía. 2.7. Reducción de la contaminación. (Seminario: Co-generación). 2.8. Vehículos de transporte.
3. Propagación del calor y aislamiento térmico.
4. Fuentes de energía renovables. 4.1. Energía solar: Colectores solares, centrales solares, células fotovoltaicas. 4.2. Energía eólica. 4.3. Energía hidroeléctrica. 4.4. Pilas de combustible. 4.5. Olas. 4.6. Bioenergía. Seminario: Estimación del coste económico de la conversión de energía.

III. Contaminación radiactiva.

1. La energía nuclear.
2. Energía de fisión nuclear. 2.1. Conceptos básicos. 2.2. Condiciones de operación de un reactor. 2.3. Seguridad activa, pasiva e inherente.
3. Energía de fusión nuclear.
4. Radiación y seguridad. 4.1. Introducción. 4.2. Radiactividad. 4.3. Unidades de medida. Dosis y dosis equivalente. Normas sobre dosis límite. 4.4. Efectos de la radiación sobre seres vivos y ecosistemas. 4.5. Accidentes. 4.6. Estimación de riesgos. 4.7. Ciclo del combustible nuclear. Tratamiento de residuos radiactivos.
5. Detectores de radiación.

IV. Contaminación acústica.

1. Fundamentos de acústica. 1.1. Descripción física de sonidos y ruidos. 1.2. El oído.
2. Escalas y niveles. 2.1. Nivel de intensidad sonora. 2.2. Campo de audición: sonoridad.
3. Sonómetros. Redes de ponderación.
4. Descriptores de ruido. 4.1. Nivel continuo equivalente. 4.2. Nivel porcentual. 4.3. Descriptores especiales. 4.4. Sonómetros comerciales y dosímetros.
5. Tipos y fuentes de ruido. Ultrasonidos e infrasonidos.
6. Efectos del ruido. Niveles permitidos.
7. Control de ruidos.
8. Acústica arquitectónica e industrial.
9. Factores que influyen en las medidas acústicas.
10. Gestión de ruidos.

V. Contaminación electromagnética.

1. El espectro electromagnético.
2. Microondas. 2.1. Efectos biológicos. 2.2. Límites de exposición y de absorción: normas. 2.3. Controversia pública.
3. Campos magnéticos. 3.1. Fuentes de campo. 3.2. Los campos eléctricos y magnéticos en el organismo. 3.3. Efectos biológicos de los campos magnéticos: controversia. 3.4. Procedimientos de control.