

UNIVERSIDAD DE GRANADA
LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES



Asignatura: **Física del Medio Ambiente**
Departamento: Física Aplicada

PROGRAMA DE TEORÍA

I INTRODUCCIÓN

1. Ciencias del medio ambiente
2. Degradación de la biosfera
3. Contaminaciones físicas

II CONTAMINACIÓN TÉRMICA

1. Definiciones e introducción. Ecosistema industrial.
2. Energía y medio ambiente.
3. Efectos de la temperatura en los cambios de vida.
4. Soluciones a la contaminación térmica.
5. Entropía y energía utilizada.
6. Transformaciones monoterms abiertas. Exergía.
7. Ineficiencias: Desechos térmicos. Calefacción distrito y energía total. Bombas de calor.
Aislamiento térmico.
8. Transporte Inversión y ahorro de energía.

III. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1. Fundamentos de acústica: sonidos, ruido, escalas y niveles
2. Sonómetros. Redes de ponderación. Detectores F,S,I
3. Descriptores de ruido
4. Efectos del ruido. Niveles permitidos
5. Fuentes y tipos de ruido. Ultrasonidos e infrasonidos
6. Control de ruidos: en la fuente, en la trayectoria y en el receptor
7. Acústica arquitectónica e industrial
8. Factores que influyen en las medidas
9. Gestión de ruidos: normas, informes, mapas y curvas NR

IV. CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

1. El espectro EM
2. Efectos biológicos de la radiación EM
3. Exposición y dosimetría
4. Situación actual del problema

V. CONTAMINACIÓN RADIATIVA

1. Conceptos básicos
2. Radiactividad: unidades y medida
3. Efectos de las radiaciones nucleares
4. Reactores nucleares y almacenamiento de desechos. Gestión de residuos
5. Gestión de isótopos. Aplicaciones de los radioisótopos
6. Puntos de vista sobre la energía nuclear

VI. OTRAS CONTAMINACIONES

1. Contaminación del aire: índices, efectos y control
2. Contaminación microecológica y macroecológica

VII. IMPACTOS AMBIENTALES FÍSICOS

1. Planteamiento general
2. Evaluación de impactos
3. Ejemplos: planificación urbana e industrial
4. Centrales de energía
5. Aeropuertos
6. Alternativas energéticas

VIII. APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA TELEDETECCIÓN

1. Introducción
2. Interacción de la radiación EM en el sistema terrestre
3. Sistemas de teledetección
4. Tratamiento de imágenes
5. Aplicaciones al medio marino: temperaturas, vientos, calidad de aguas
6. Aplicaciones al medio terrestre: cobertura vegetal, balance de energía en superficie, riesgos naturales, minería
7. Aplicaciones al medio atmosférico: precipitación, temperaturas, turbiedad atmosférica, sondeos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Acústica Ambiental
2. Pérdidas de energía en viviendas
3. Rendimiento y consumo de aparatos electrodomésticos
4. Capacidad refrigerativa natural
5. Detectores de radiación ionizante y niveles ambientales (demostración)
6. Ley de atenuación exponencial y obtención de $T_{1/2}$ (demostración)

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Dasman, R. F. " *Environmental conservation*", Wiley & Sons, 1976.
- 2.- Donn, W.L. " *The earth. Our physical environment*", Wiley & Sons, 1972.
- 3.- MOPTMA. " *Medio ambiente en España*", Madrid, 1994.
- 4.- White, I.D., Mottershead, D.N. y Harrison, S.J " *Environmental systems. An introductory text*". Chapman & Hall, London, 1993. Casanova, J. "Curso de energía solar", Univ. Valladolid, 1993.
- 5.- Ibáñez, J.A. y Ortega, M.R. " *Lecciones de Física: Termología*", Barcelona, 1987.
- 6.- Welty, J.R. " *Transferencia de calor aplicada a la ingeniería*", Limusa, México, 1992.
- 7.- Kinsler, Frey, Coppens y Sanders. " *Fundamentos de acústica*", Limusa, México, 1990.
- 8.- Llinares, Llopis y Sancho. " *Acústica arquitectónica y urbanística*", U P. Valencia, 1991.
- 9.- MOPTMA. " *Norma básica de la edificación CA-88*", Madrid, 1994.
- 10.- Chatterton, P.A. y Houlden, M.A. " *nEMC electromagnetic theory to practical design*", Wiley, Chichester, UK, 1992.
- 11.- Osepchuk, SM. " *Biological effects of electromagnetic radiation*", IEEE press, New York, 1984.
- 12.- Coulson, K.L. " *Solar and terrestrial radiation*", Academic Press, New York, 1975.
- 13.- MOPTMA. " *Cuaderno de contaminación atmosférica*", Madrid, 1994.
- 14.- Landsberg, H. " *The urban climate*", Ac. Press, 1981.
- 15.- Attewell, P. " *Ground pollution. Environment, geology, engineering and law*". Chapman & hall, London, 1993.

16.- Alloway, B.J. y Ayres, D.C. " *Chemical principles of environmental pollution*". Chapman & Hall, Glasgow, 1993.

17.- Vogelsang, D " *Environmental Geophysics*". Springer-Verlag, Berlin, 1995.

18.- INM " *Calendario meteorológico*". Anual.

19.- MOPT. " *La energía : tema interdisciplinar para la educación ambiental*". Madrid, 1991.

20.- MOPU. " *Residuos radiactivos*". Madrid, 1989.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Teoría: Examen parcial eliminatorio y examen final.

Prácticas: Desarrollo de las prácticas.
Examen de prácticas y entrevista personal.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Bases Físicas del Medio Ambiente.