

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica**

Assignatura:		Enginyeria Mediambiental		Sigles: EM
				Codi: 15647
				Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4
	Crèdits presencials Teoria:	5,25	Hores/setmana presencials Teoria:	3,5
	Crèdits presencials Problemes:	0	Hores/setmana presencials Problemes:	0
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori:	0	Hores/setmana presencials Laboratori:	0
	Crèdits no presencials:	0,75	Hores/setmana no presencials:	0,5
Àrees de coneixement (BOE): Física Aplicada. Enginyeria Química. Tecnologies del Medi Ambient. Organització d'Empreses.				
Descriptors (BOE): Paràmetres de contaminació industrial. Legislació mediambiental.				
Responsable: José López				
Prerequisits:				
Corequisits:				
Objectius: Introduir els aspectes ambientals en els projectes d'Enginyeria. Donar a conèixer els principals contaminants de cada sector industrial i les mesures correctores per evitar la seva aparició o eliminar-los un cop s'han produït. Exposar la legislació ambiental vigent.				
Programa:				
Tema 1: Introducció a l'enginyeria mediambiental. (5h)				
Concepte. Origen i evolució de la consciència ambiental al llarg del segle XX. Els tractats mediambientals internacionals. El desenvolupament sostenible com a nou paradigma de desenvolupament industrial.				
Tema 2: Introducció als conceptes bàsics de la ciència ecològica. (4,5h)				
El medi natural. Nivells d'organització i nivells d'estudi de la biosfera. Els ecosistemes: els cicles de la matèria i el flux d'energia dins d'un ecosistema. Comparativa entre els ecosistemes naturals i els d'origen antròpic. Els efectes potencials dels canvis en els sistemes naturals físics: l'efecte hivernacle, la reducció de la capa d'ozó, la pluja àcida, la pèrdua de biodiversitat.				
Tema 3: Legislació mediambiental. (3h)				
Introducció. Evolució de la legislació mediambiental. Directrius de la Unió Europea. Legislació Espanyola. Legislació Autònoma.				
Tema 4: La contaminació atmosfèrica. (6h)				
Introducció: regions de l'atmosfera, composició de l'atmosfera, cicles biogeoquímics. Contaminació de l'aire. Classificació dels contaminants. Dispersió de la contaminació: conceptes d'emissió i immissió, models de dispersió. Determinació de contaminants atmosfèrics: determinació de gasos, determinació de partícules, tècniques instrumentals. Control de la contaminació atmosfèrica: control de partícules, control de gasos, control d'olors. Legislació.				
Tema 5: La contaminació acústica. (4,5h)				
Introducció: el soroll, efectes negatius de la contaminació acústica, fonts antropogèniques de contaminació acústica. Paràmetres per a l'estudi del soroll: nivells de pressió, intensitat i potència sonora, espectres de freqüència i corbes d'atenuació. Equips per mesurar el soroll. El control del soroll: limitació de la producció del soroll, limitació de la propagació del soroll, protecció del receptor. Legislació.				
Tema 6: La contaminació del medi aquàtic. (7h)				
Introducció: necessitats de l'aigua, localització de l'aigua a la biosfera, el cicle de l'aigua, composició de les aigües naturals. La contaminació de les aigües naturals: contaminants físics, contaminants químics, contaminants biològics, processos d'autodepuració. Paràmetres de caracterització de les aigües residuals: paràmetres organolèptics, paràmetres fisicoquímics, paràmetres microbiològics. Criteris per avaluar la qualitat de l'aigua i per conèixer-ne els potencials usos. Tractaments d'aigües residuals: pretractaments; tractaments primaris, secundaris i terciaris. Tractaments de fangs: concentració, estabilització, condicionament, deshidratació.				

Exemples de depuradores d'aigües residuals urbanes. Exemples de depuradores d'aigües industrials. Legislació.

Tema 7: La contaminació del sol. (3,5h)

Introducció: concepte, estructura del sol. Origen dels contaminants: contaminació endògena i contaminació exògena. La restauració del sòl contaminat: tècniques d'immobilització i tècniques de recuperació. Legislació.

Tema 8: Els residus. (5,5h)

Introducció: concepte, classificació. Els residus industrials (RI): classificació. Gestió dels RI, la junta de residus i els Gestors de residus homologats (reciclatge; valoració; recollida, envasat i etiquetat; emmagatzemament; transport; incineració), legislació. Els residus sòlids urbans (RSU): composició dels RSU, gestió dels RSU (reciclatge de paper, vidre, plàstics, metalls i altres materials; recollida i transport; tractament en abocadors controlats, plantes de recuperació i compostatge, incineració; legislació). La gestió global dels residus.

Tema 9: Avaluació de l'impacte ambiental. (3h)

Introducció. Definicions: impacte ambiental, avaluació de l'impacte ambiental, estudi de l'impacte ambiental. Legislació. Etapes de l'avaluació de l'impacte ambiental. L'estudi d'impacte ambiental.

Tema 10: Sistemes de certificació mediambiental. (3,5h)

Introducció. Sistema Europeu d'Ecogestió i Ecoauditoria (EMAS). Sistemes de gestió mediambiental: normativa i normes editades per l'Associació Espanyola de Normalització i Certificació (normes UNE) i Normes internacionals sobre gestió mediambiental (norma ISO 14000), implantació d'un sistema de gestió mediambiental, certificació. Auditoria mediambiental. Ecoetiquetes.

Tema 11: Les energies renovables. (3,5h)

Introducció. Energia solar. Energia eòlica. Energia geotèrmica.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Treballs per identificar la introducció de metodologies protectores del Medi Ambient. Sistemes d'identificació i eliminació de residus. Relacions entre economia empresarial i activitats que tenen en compte l'entorn.

Bibliografia Bàsica:

1. SEOANEZ CALVO, M. "Ecologia Industrial: ingenieria medioambiental aplicada a la industria y a la empresa". Ediciones Mundi-Prensa. 1995.
2. MENDOZA ROCA, J.A.; MONTAÑÉS SANJUAN, M^a T; PALOMARES GIMENO, A. "Ciencia y Tecnologia del medio ambiente". Universidad Politecnica de Valencia. 1998.
3. DAVIS, M.L.; CORNWELL, D.A. "Introduction to environmental engineering". Ed. Mc Graw Hill. 1991.

Bibliografia Complementària:

1. HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. "Ecologia para ingenieros. El impacto ambiental". Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1995.
2. LUDEVID i ANGLADA, M. "El canvi global en el medi ambient". Ed. Proa/Universitat Pompeu Fabra. 1995.
3. LUDEVID i ANGLADA, M. "La gestión ambiental de la empresa". Ariel Economia, 2000.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	35%	Segon:	0%	Prova final:	35%
No presencialitat:	10%	Pràctiques:	0%	Altra:	20%	