

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Química Ind.

Assignatura:		Gestió de Residus Industrials		Sigles: GRI
				Codi: 15746
				Versió: 2008
Tipus: Optativa	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4
	Crèdits presencials Teoria:	3	Hores/setmana presencials Teoria:	2
	Crèdits presencials Problemes:	2,25	Hores/setmana presencials Problemes:	1,5
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): Enginyeria Química. Projectes d'Enginyeria. Enginyeria dels Processos de Fabricació.				
Descriptors (BOE): Gestió, recuperació i eliminació de residus perillosos. Sostenibilitat.				
Coordinador: Nuria Borràs				
Prerequisits:				
Corequisits:				
Objectius: Proporcionar els criteris bàsics per a la gestió, recuperació i eliminació de residus perillosos, amb la finalitat d'introduir els conceptes fonamentals de la sostenibilitat.				
Programa:				
Tema 1: Descripció de residus perillosos. (2h) Definició. Fonts i producció. Gestió: transport, tractament i eliminació, minimització i valorització.				
Tema 2: Identificació i caracterització de residus perillosos. (2h) Classificació. Regulació UE. Identificació a l'Estat Espanyol. Catalogació segons origen. Avaluació de perillositat.				
Tema 3: Operacions físiques en tractaments de residus perillosos. (3h) Operacions bàsiques. Operacions de separació de sòlids: desbast, sedimentació, flotació, filtració i centrifugació. Operacions pel tractament de residus líquids: evaporació, arrossegament per aire, arrossegament per vapor, adsorció en carbó actiu, adsorció en resines. Separació amb membranes: filtració, permeació i diàlisi.				
Tema 4: Processos químics de tractament de residus perillosos. (4h) Introducció. Processos convencionals: neutralització, precipitació, coagulació i floculació, trencament d'emulsions, oxidació-reducció. Altres processos: electroquímics. Bescanvi iònic i extracció amb solvents. Processos avançats: extracció amb fluids supercrítics, oxidació avançada i transformació d'organoclorats.				
Tema 5: Tractament biològic de residus. (3h) La biorremediació. Microbiologia de la biorremediació. Biodegradabilitat de substrats. Inhibició i toxicitat. Comunitats microbianes. Cinètica de degradació. Factors que afecten el procés de degradació. Sistemes de tractament biològic. Tractaments aeròbics i anaeròbics. Exemple de tractament biològic.				
Tema 6: Incineració de residus perillosos. (3,5h) Introducció. Tractament tèrmic. Comparació amb altres tècniques de tractament. Caracterització de residus incinerables. Condicions del procés front eficàcia. Problemàtica ambiental de la incineració de residus. Operacions d'incineració de residus. Sistemes de combustió. Tractament de gasos. Gestió dels residus sòlids de la incineració. Efluents líquids. Preparació dels residus. Aprofitament energètic.				
Tema 7: Abocament i emmagatzematge controlat de residus perillosos. (3h) Tecnologia S/E. Mecanismes d'immobilització. Comportament dels residus inertitzats. Dipòsits de seguretat. Emplaçament. Criteris d'admissió de residus. Recollida de lixiviats i gasos. Sistemes de cobertura. Clausura d'un dipòsit i gestió posterior. Avaluació econòmica.				
Tema 8: Minimització i valorització de residus. (5h) Prevenició/correcció. Estratègies de minimització de residus. Selecció de matèries primeres. Producció neta. Modificacions de procés. Generals. Concretes: electròlisi del NaCl, eliminació de				

Cr(VI) de les aigües, producció d'àcid sulfúric. Estratègies biotecnològiques. Ecodisseny. Substitució de productes. Recuperació, reciclatge i reutilització. Recuperació de matèries residuals i de productes usats. Intercanvi de residus.

Tema 9: Els residus radioactius. (2h)

Introducció. Fonts de residus. Gestió dels residus radioactius.

Tema 10: Auditories de residus. (1,5h)

Propòsits i avantatges de l'auditoria de residus. Abast de l'auditoria. Elements de l'auditoria. Metodologia de l'auditoria. Etapes bàsiques del procés d'auditoria.

Tema 11: Anàlisi d'alguns sectors industrials. (3,5h)

Indústria agroalimentària. Fabricació d'olis comestibles. Escorxadors. Fabricació de llet i derivats. Fabricació de conserves. Fabricació de farines. Fruïtes i hortalisses. Elaboració de vins. Fabricació de cervesa. Fabricació de begudes refrescants. Indústria del plàstic. Indústria de la fusta i del moble. Indústria del cuir. Indústria metall-mecànica. Indústria del paper. Indústria tèxtil. Indústria ceràmica. Indústria de la construcció. Altres indústries.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Plantejament de casos pràctics de gestió de residus que haurà de resoldre l'estudiant, amb ajut de la bibliografia específica recomanada i seguiment del professor. Finalment es discutirà en grup la millor solució a adoptar. La dedicació total 7h

Bibliografia Bàsica:

1. AGUADO, J.; ALONSO, A.I.; ANDRES ET AL., A.; "Los Residuos Peligrosos. Caracterización, tratamiento y gestión". Ed. Síntesis, 1999
2. Departament de Medi Ambient, Junta Residus Generalitat de Catalunya; Waste minimization and clean production; 1996

Bibliografia Complementària:

1. FERRER, J.; GABALDÓN ET AL., M. C. "Residuos Industriales: Minimización y tratamiento". Cámara Comercio, Industria y Navegación de Valencia; 1994

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	40%	Segon:	40%	Prova final:	0%
No presencialitat:	20%		Pràctiques:	0%	Altra:	0%