

ASSIGNATURA: RESIDUS SÒLIDS INDUSTRIALS

Codi: 24676

Tipus Assign.: Ob
Crèdits Totals: 6

Curs: 3r
Teor.: 4.5

Quad.: 1r
Prob.: 1.5

Departament: Enginyeria Química

Curs acadèmic: 2006/2007

Professors: Adriana Artola (teoria)
Erasmus Cadena (problemes)

e-mail: adriana.artola@uab.cat
erasmo.cadena@uab.cat

Objectius de l'assignatura:

L'objectiu de l'assignatura és donar a conèixer la problemàtica associada als residus d'origen industrial, predominantment sòlids, però també alguns líquids i fangs i les seves vies de gestió i tractament. A més, es pretén presentar el problema associat a la contaminació de sòls i la seva gestió així com donar una visió general dels diferents tipus de tractament existents.

Per assolir aquest objectiu es disposa de les classes de teoria, classes de problemes i d'una visita a una instal·lació relacionada amb els continguts de l'assignatura (sempre que els horaris i disponibilitat de l'empresa ho permetin) i es requereix el treball personal de l'estudiant tant a l'aula com fora d'aquesta.

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament:

Balanços en processos químics
Enginyeria de la reacció química
Química Industrial I
Tècniques de tractament i depuració d'emissions
Tecnologia de depuració d'aigües

Programa:

PART I

Tema 1. Introducció als residus industrials

Evolució del problema. Generació de residus. Classificació dels residus.

Tema 2. Gestió i caracterització dels residus sòlids industrials

Gestió integral d'un residu. Esquema d'un procés de gestió de residus industrials. Catàleg de residus de Catalunya i Catàleg Europeu de Residus. Formalització de la gestió.

Tema 3. Legislació.

L'Agència Catalana de Residus. El Consell Assessor. Marc legal actual.

PART II

Tema 4. Reducció mecànica del volum

Introducció. Trituració. Compactació

Tema 5. Tractaments tèrmics

Valorització energètica a partir residus sòlids urbans. Introducció al procés de combustió. Reaccions. Aire de combustió. Càlculs de combustió. Dimensionament mecànic i tèrmic. Configuració d'una planta d'incineració. Noves tecnologies aplicables a processos tèrmics. Sistemes de gasificació. Sistemes de piròlisi. Tractament de residus en cimiteres.

Tema 6. Tractaments físico-químics

Tractaments físics. Tractaments químics. Ruptura d'emulsions.

Tema 7. Estabilització i solidificació

Introducció. Aplicacions de la tecnologia d'estabilització i/o solidificació. Tecnologies de solidificació/estabilització. Assaigs sobre el residu estabilitzat.

Tema 8. Compostatge de Residus Sòlids Industrials

Introducció. Definició i funcions. Sistemes de compostatge. Paràmetres de procés. Compostatge de Residus Industrials.

PART III

Tema 9. Recuperació de sòls contaminats.

Introducció. Procés de gestió d'un sòl contaminat. Tecnologies de tractament de sòls contaminats: desorció tèrmica, extracció amb dissolvents, rentat del sòl, extracció per vapor del sòl, biorremediació, fitorremediació, utilització de barreres, electrorrecuperació.

Sistema d'avaluació:

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant:

- un examen escrit que constarà d'un apartat de teoria i un apartat de problemes. Per tal que les dues parts pugin fer mitja ponderada, serà necessari obtenir una puntuació mínima de 40 punts sobre 100 en cadascuna d'elles.
- un treball que serà presentat, seguit i avaluat pel professor de problemes. Aquest treball és obligatori per a tothom per tal d'aprovar l'assignatura. Es requereix una nota mínima de 40/100 del treball per poder fer mitja ponderada amb la nota de l'examen. En el seu seguiment s'inclouran almenys dues sessions.
- la presentació (voluntària) de problemes resolts que s'avaluaran amb una nota de 0 a 100 que equivaldrà a un coeficient de 1 a 1.1 que multiplicarà la nota final obtinguda (examen + treball).

La contribució de la nota d'examen i de la de treball a la nota final serà d'un 80 i un 20% respectivament. Per aprovar l'assignatura és necessari obtenir un mínim de 50 sobre 100 en la nota final.

Bibliografia:

Bibliografia bàsica

- *Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos.* Michael D. Lagrega, Phillip L. Buckingham, Jeffrey C. Evans. Editorial Mc Graw-Hill. 1996.
- *Gestión integral de residuos sólidos.* George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil. Editorial Mc Graw-Hill. 1994.
- Agència de Residus de Catalunya, www.arc-cat.net

Bibliografia complementària

- *Implicación ambiental de la incineración de residuos urbanos, hospitalarios e industriales.* Fundación Mapfre. 1994.
- *Handbook of Environmental Engineering.* Volum 2. L. K. Wang, N. C. Pereira. Editorial The Humana Press. 1980.
- *Standard Hanbook of hazardous waste treatment and disposal.* H. M. Freeman. 2a edició. Editorial McGraw-Hill, 1997.
- *Waste Containment Systems, Waste Stabilization, and Landfills. Design and Evaluation.* H. D. Sharma, P. Lewis Sangreta. Editorial Wiley-Interscience, 1994.
- *Waste Management.* B. Bilitewski, G. Härdtle, K. Marek, A. Weissbach, H. Boeddicker. Editorial Springer, 1994.
- *Bioremediation: Principles and applications.* R.L. Crawford. Editorial Cambridge University Press, 1996.
- *The Practical Handbook of Compost Engineering.* R.T. Haug. Editorial Lewis Publishers, 1993.