

Gestió, Tractament i Valorització de Residus

2013/2014

Codi: 102818

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Xavier Font Segura

Correu electrònic: Xavier.Font@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

S'aconsella haver cursat les assignatures de: Química de la Contaminació i Fonaments d'Enginyeria Ambiental.

Objectius

L'objectiu general d'aquesta assignatura és mostrar a l'alumne diferents metodologies i tecnologies gestionar, valoritzar i tractar el residus.

En acabar l'assignatura l'alumne ha d'estar capacitat per:

- explicar els diferents tipus de residus, la seva caracterització i gestió,
- reconèixer i descriure els efectes dels residus sobre el medi ambient,
- interpretar una analítica d'un residu,
- explicar les principals operacions bàsiques de tractament de residus,
- descriure el funcionament d'instal·lacions de tractament de residus,
- aplicar equacions bàsiques de disseny i resolució de problemes en el camp del tractament i valorització de residus.

Competències

Ciències Ambientals

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aplicar amb rapidesa els coneixements i habilitats en els diferents camps involucrats en la problemàtica ambiental, i aportar-hi propostes innovadores.
- Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les disciplines científiques més rellevants en medi ambient.
- Desenvolupar estratègies d'anàlisi i de síntesi referents a les implicacions ambientals dels processos industrials i de la gestió urbanística.
- Treballar amb autonomia.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Analitzar, avaluar, dissenyar i operar sistemes o processos, equips i instal·lacions propis de l'enginyeria ambiental d'acord amb determinats requeriments, normes i especificacions sota els principis del desenvolupament sostenible.
3. Aplicar coneixements rellevants de les ciències bàsiques que permetin la compressió, la descripció i la solució de problemes típics de l'enginyeria ambiental.
4. Aplicar el mètode científic a sistemes en què es produeixin transformacions químiques, físiques o biològiques tant a escala microscòpica com macroscòpica.
5. Aplicar la normativa, la legislació i les regulacions pertinents a cada situació.
6. Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
7. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
8. Dissenyar i aplicar plans de gestió de residus i d'aigües residuals.
9. Identificar els processos d'enginyeria química més adequats per aplicar-los a l'entorn mediambiental i valorar-los adequadament i originalment.
10. Reconèixer el rol de l'enginyeria ambiental en la prevenció i la solució de problemes mediambientals i energètics, d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible.
11. Treballar amb autonomia.

Continguts

TEMA 1.- Els residus

- 1.1 Evolució del problema.
- 1.2 Generació de residus.
- 1.3 Classificació dels residus.
- 1.4 Caracterització.

TEMA 2. Sistema Urbà

- 2.1 Els residus municipals.
- 2.2 Marc legal i situació a Catalunya.
- 2.3 La gestió dels Residus Municipals.
- 2.4 Principals processos de valorització: compostatge i digestió anaeròbia.
- 2.5 Instal·lacions de tractament de Residus Municipals.

TEMA 3. Sistema Industrial

- 3.1 Els residus industrials.
- 3.2 Marc legal i situació a Catalunya
- 3.3 La gestió dels Residus Industrials
- 3.4 Principals tractaments i processos de valorització aplicats als Residus Industrials
 - 3.4.1 Reducció mecànica de volum
 - 3.4.2 Tractaments físico-químics
 - 3.4.3 Tractaments tèrmics.
 - 3.4.4 Estabilització i solidificació

3.4.5 Processos de valorització: compostatge i digestió anaeròbia

3.5 Abocadors

3.6 El cas dels fangs de depuradora

3.7 El cas dels Residus Sanitaris

Metodologia

Al llarg del curs s'utilitzaran els recursos docents següents:

- Clases de teoria: L'alumne adquireix els coneixements propis de l'assignatura assistint a classes presencials i complementant-les amb l'estudi individual dels temes explicats.
- Clases de problemes: S'apliquen els coneixements adquirits a les classes teòriques a la resolució de problemes i/o casos pràctics.
- Estudi autònom i resolució de problemes i casos: Són activitats autònomes que serviran a l'estudiant per consolidar els coneixements adquirits a les activitats presencials i desenvolupar les competències corresponents.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de problemes	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Clases de teoria	30	1,2	2, 4, 7, 8, 9, 10, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi	102	4,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Avaluació

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es farà a partir dels dos exàmens individuals fets al llarg del curs a classe. Per poder fer mitja entre els dos exàmens caldrà una nota mínima de 4 de cada un dels exàmens.

En el cas de no superar l'assignatura amb la nota d'aquests dos exàmens l'alumne tindrà la oportunitat de fer un darrer examen final. En aquest darrer cas, la nota de l'assignatura correspondrà a la de l'examen final.

Els exàmens parcials i l'examen final es faran en les dates i horari que indiqui la coordinació del Grau de Ciències Ambientals.

Horari d'atenció als alumnes

A principi de curs es fixaran tres dies de tutoria previs, cada un d'ells, a un dels exàmens parcials i al final. La resta de consultes s'atendran després de classe o en horari acordat entre l'alumne i el professor.

Criteris generals

- Es supera l'assignatura amb una nota final superior o igual a 5.
- Per poder fer mitja caldrà una nota mínima de 4 de cada un dels exàmens parcials.
- En cap cas es "guardarà" la nota pel curs següent de cap de les parts de l'assignatura.

- En cap cas es faran les proves en un horari diferent al comunicat a classe, això inclou l'examen final de l'assignatura.
- La copia, de qualsevol tipus, en qualsevol dels exàmens parcials que es facin al llarg de l'assignatura, significarà un suspès de tota l'assignatura, sense possibilitat de fer l'examen final.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1r parcial	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
2n parcials	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

- 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
- Implicación ambiental de la incineración de residuos urbanos, hospitalarios e industriales. Fundación Mapfre. 1994.
- Handbook of Environmental Engineering. Volum 2. Lawrence K. Wang. Norman C. Pereira. Editorial The Humana Press. 1980.
- Unit Operations in Environmental Engineering. Robert Noyes. De. R. Noyes. 1994.
- Standard Hanbook of hazardous waste treatment and disposal.
- Waste Containment Systems, Waste Stabilization, and Landfills. Design and Evaluation. Hari D. Sharma and P. Lewis Sangreta. Wiley-Interscience. 1994.
- Waste Management. B. Bilitewski. Springer. Berlin, 1994.
- The Practical Handbook of Compost Engineering. Haug RT. Boca Raton, FL: Lewis Publishers. 1993