

Gestió, Tractament i Valorització de Residus

Codi: 102818

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Teresa Gea Leiva

Correu electrònic: Teresa.Gea@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent extern a la UAB

Aixa Rodríguez

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 per gestionar, valoritzar i tractar el residu.

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 els paràmetres principals en la caracterització d'un residu,
- explicar les principals operacions bàsiques de tractament de residus, especialment compostatge i digestió anaeròbia,
- 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

- 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, 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.
2. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
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

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. Es subministraran als alumnes, a través del Campus virtual, les presentacions fetes a classe.
- Clases de problemes: S'apliquen els coneixements adquirits a les classes teòriques a la resolució de problemes i/o casos pràctics. Treball a l'aula en grup i a l'aula d'informàtica per resoldre casos d'estudi.
- 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.
- Visita a una instal·lació de tractament de residus (si ho permet el pressupost), els continguts de la visita seran també avaluats dins els exàmens de l'assignatura..

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de problemes	13	0,52	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Clases de teoria	30	1,2	1, 4, 7, 8, 9, 10, 11
Seminaris	3	0,12	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi	98	3,92	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 parcials individuals fets al llarg del curs segons marqui el calendari de la Coordinació del Grau. 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.

En el cas de superar l'assignatura mitjançant els dos parcials, l'alumne té la possibilitat d'anar al final per pujar nota. En aquest cas la nota final de l'assignatura correspondrà sempre 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.

En els exàmenes s'avaluarà també els continguts explicats a la visita.

Al llarg de l'assignatura, a les classes, es faran preguntes. Aquells alumnes que responguin amb criteri i participin amb aportacions d'interès a classe podran multiplicar la nota final dels exàmens amb un factor de fins 1,2. Tot i això la qualificació màxima que es podrà obtenir en l'assignatura serà un 10. Aquest factor de multiplicació s'aplicarà sobre la nota final (mitjana dels dos parcials o de l'examen final). En cap cas s'aplicarà sobre la nota d'un parcial.

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 del final. La resta de consultes s'atendran després de classe o en horari acordat entre l'alumne i el professor.

Altres aspectes sobre l'avaluació

- Es supera l'assignatura amb una nota final superior o igual a 5.
- Per poder fer mitja caldrà una notamínima de 4 de cada un dels exàmens parcials.
- Es considerarà una qualificació de "No Avaluat" aquell alumne que, no havent superat l'assignatura per parcials, no es presenti a l'examen final.
- 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 parcials en un horari diferent al fixat per la Coordinació del Grau.
- En caràcter general, no es farà l'examen final en un horari diferent al fixat per la Coordinació del Grau.
- Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.
- La revisió dels exàmens es farà exclusivament en la data i hora anunciades per cada examen. En cas que un alumne vulgui revisar el seu examen però no hi pugui assistir justificadament, ho haurà de comunicar al professor abans de la data de la revisió.

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 Handbook 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