FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	43809
Nom	Gestió i tractament de residus
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental	3 - Tractament de sòls, residus i emissions atmosfèriques	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
BORRAS FALOMIR, LUIS	245 - Enginyeria Química
BOUZAS BLANCO, ALBERTO	245 - Enginyeria Química

RESUM

RESUM

Amb aquesta assignatura es pretén que els alumnes coneguen totes les operacions de gestió, des de la generació fins a la destinació final, dels residus sòlids urbans i també dels perillosos, així com que siguen capaços de plantejar, per a un tipus de residu donat, quin és l'esquema de gestió més adequat segons els condicionants existents. Per tot això, cal aconseguir els objectius específics següents:

Conèixer les operacions de recollida i transport dels residus.

Estudiar les diferents operacions de tractament dels residus: valorització de la fracció orgànica (compostatge i biometanització), valorització de la fracció combustible (incineració amb recuperació energètica), tractaments físics i químics dels residus perillosos, operacions d'eliminació.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

No shan especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

COMPETÈNCIES

2172 - M.U. en Enginyeria Ambiental

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d?estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d?integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d?una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l?aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d?una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d?aprenentatge que els permeten continuar estudiant d?una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Identificar i aplicar les tecnologies, eines i tècniques en el camp de l'enginyeria ambiental.
- Assumir amb responsabilitat i ètica seu paper d'Enginyer Ambiental en un context professional.
- Promoure i aplicar els principis de sostenibilitat.
- Adaptar-se als canvis, sent capaç d'aplicar els fonaments de l'enginyeria ambiental a casos no coneguts i utilitzar tecnologies noves i avançades i altres progressos rellevants, amb iniciativa i esperit emprenedor.
- Identificar, enunciar i analitzar integralment problemes ambientals.

- Valorar l'aplicació de mesures per a la prevenció de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.
- Realitzar anàlisis teòriques de sistemes ambientals, tant naturals com artificials, i desenvolupar i aplicar models matemàtics per a la seva simulació, optimització o control.
- Dissenyar i calcular solucions enginyerils a problemes ambientals, comparant i seleccionant alternatives tècniques i identificant tecnologies emergents.
- Interpretar i aplicar la legislació ambiental a nivell nacional i internacional, adequant les solucions ambientals a aquesta normativa.
- Caracteritzar les emissions al sòl, procedents de l'activitat antropogènica.
- Valorar el tractament d'emissions a l'atmosfera per avaluar diferents alternatives i obtenir la informació necessària per al disseny dels processos de tractament.
- Projectar i gestionar sistemes de tractament i descontaminació de sòls contaminats.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

1 Conèixer totes les operacions de gestió, des de la generació fins a la destinació final, tant dels residus sòlids urbans com dels perillosos.

2 Conèixer els diferents tipus de residus definits per la legislació, el seu origen i les seues propietats fonamentals.

3 Conèixer les prioritats en la gestió dels residus, la seua reglamentació i planificació a escala nacional i autonòmica.

4 Disposar dels coneixements i habilitats necessàries per organitzar, planificar i dirigir la gestió dels residus tenint en compte els condicionants externs i l'àmbit geogràfic.

5 Conèixer les principals vies d'aprofitament dels residus de diferent tipus.

6 Conèixer els diferents mètodes i tecnologies utilitzades en la recollida de residus i el seu transport fins a les instal·lacions de gestió.

7 Conèixer els diferents mètodes i tecnologies utilitzades per a la separació i classificació de residus sòlids urbans.

8 Ser capaç de dissenyar i projectar instal·lacions per a la gestió dels residus, tant urbans com industrials.

9 Ser capaç de resoldre problemes bàsics de disseny i explotació d'instal·lacions de valorització i/o eliminació de residus.

10 Conèixer i ser capaç de proposar dissenys bàsics conceptuals de les instal·lacions de valorització de residus més importants: compostatge, biometanització i incineració.

11 Conèixer les tecnologies específiques per al tractament de residus perillosos.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Tema 1

Introducció: Concepte de residu. Orígens i tipus de residus. Classificació.
Els residus perillosos i no perillosos. Producció i composició dels residus. Marc legal: Legislació autonòmica, estatal i europea.

2. Tema 2

Propietats físiques, químiques i biològiques dels residus sòlids. Introducció a lestudi de les transformacions físiques, químiques i biològiques dels residus sòlids urbans. Estudi comparatiu dels mètodes de tractament.

3. Tema 3

La gestió dels residus. Prioritats en la gestió de residus. Plans nacionals i autonòmics.

4. Tema 4

Recollida, transferència i transport de residus sòlids. Centres de transferència i tractament.

5. Tema 5

Operacions bàsiques per a la separació i el processament de materials residuals. Plantes de classificació de residus per a la recuperació de materials residuals.

6. Tema 6

Valorització de la fracció orgànica dels residus no perillosos (I):
Compostatge. Microbiologia del procés. Factors que hi intervenen. Fases de la fermentació. Procés de fabricació de compost: Recepció i classificació, mètodes de compostatge, àrees de fermentació i emmagatzematge. Compostatge de residus vegetals.

7. Tema 7

Valorització de la fracció orgànica dels residus no perillosos (II):
Biometanització. Microbiologia del procés. Factores que hi intervenen. Fases de la digestió. Procés de biometanització: condicionament dels residus, digestió, recollida i aprofitament del biogàs i tractament de la fracció sòlida.

8. Tema 8

Valorització de la fracció combustible. Incineració: la combustió dels residus, refrigeració dels fums de combustió, control de la contaminació atmosfèrica, residus sòlids produïts, balanç tèrmic dun incinerador, forns de combustió, instal·lacions de tractament dels productes resultants, instal·lacions de recuperació del calor. Gasificació. Piròlisi.

9. Tema 9

Abocadors. Selecció del lloc demplaçament. Estudis bàsics necessaris per a la redacció dun projecte. Elements dun projecte. Classificació dels abocadors de residus no perillosos. Equips i personal. Mètodes dexplotació dabocadors de residus no perillosos. Problemes específics en lexplotació dun abocador. Recuperació i utilització posterior dabocadors. Abocadors de residus perillosos. Dipòsits de seguretat.

10. Tema 10

Els residus perillosos. Tractaments més comuns dels residus perillosos.
Tractaments físics i químics. Tractaments avançats. Tècniques dinertització. Solidificació i estabilització. Destrucció tèrmica. Aprofitament industrial de corrents residuals.

11. Tema 11

Gestió de fluxos especials de residus: residus hospitalaris, vehicles al final de la seua vida útil, pneumàtics usats, olis usats, etc.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en aula	16,00	100
Altres activitats	5,00	100
Tutories reglades	5,00	100
Treball en grup	4,00	100
Classes teoricopràctiques	3,00	100
Seminaris	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	20,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
Resolució de casos pràctics	20,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

Les activitats formatives es desenvolupen d'acord amb la distribució següent:

- Activitats teòriques.

En las classes teòriques es desenvolupen els temes, dels quals el professorat proporcionarà una visió global i integradora. S'analitzaran amb major detall els aspectes clau i de major complexitat i es fomentarà, en tot moment, la participació de l'estudiant.

- Activitats pràctiques.

Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els tipus d'activitats presencials següents:

- Classes de problemes i qüestions a l'aula.
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels estudiants.
- Presentacions orals.

- Visites a instal·lacions Industriales.
- Tutories programades (individualitzades o en grup).

- Treball personal de l'estudiant.

Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, cerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es fa individualment i intenta potenciar el treball autònom.

- Treball en grups petits.

Realització, a càrrec de grups petits d'estudiants (2-4), de treballs, qüestions i problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

Per desenvolupar totes aquestes activitats es farà servir la plataforma d'e-learning (Aula Virtual de la Universitat de València i/o PoliformaT de la Universitat Politècnica de València) com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través seu es tindrà accés al material didàctic utilitzat a classe, i també als problemes i exercicis que cal resoldre.

AVALUACIÓ

Per avaluar l'aprenentatge dels alumnes, es farà un examen final que inclourà tant preguntes teòriques com problemes. Aquest examen té un pes en la nota final del 50%.

La resta de la nota s'obtindrà a partir del treball en grup realitzat pels alumnes al llarg de l'assignatura (20%), així com a partir de l'evolució contínua de cada alumne (30%), basada en l'assistència regular a les classes presencials, la seua participació i el seu grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, etc.

Per poder realitzar la mitjana, cal haver obtingut 4 punts sobre 10 en el treball en grup i en l'examen final, tant en la part de teoria com en la de problemes. Per superar l'assignatura cal obtenir una nota mitjana de 5 punts sobre 10.

Les activitats planificades que l'estudiant ha de realitzar fora de l'assistència presencial seran coordinades entre les distintes matèries del màster i estaran sota la supervisió de la Comissió de Coordinació Acadèmica del màster.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regeix pel que estableix el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i màster (http://links.uv.es/7S40pjF).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- - Seco Torrecillas, A., Segura Sobrino, F., Ferrer Polo, J. y Barat Baviera, R. (2003). Residuos Sólidos. Gestión y Tratamiento. Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia.
  Tchobanoglous, G., Theisen, H. y Vigil, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. McGraw Hill.
  Nemerow, N.L y Dasgupta, A. (1998). Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Diaz de Santos.
  LaGrega, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. (1996). Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. McGraw Hill.

Complementàries

- - Polprasert, C. (2007). Organic waste recycling. IWA publishing, London
  Mata-Alvarez, J. (2003). Biomethanization of the organic franction of municipal solid wastes. IWA publishing, London
  Abad, M. y Climent, M.D. (1996) El compost de residuos sólidos urbanos (R.S.U). Ediciones y Promociones L.A.V
  Lucena, A. (1998) Los residuos sólidos. Acento. Madrid.
  Castells, X.E. (2005) Tratamiento y valorización energética de residuos. Díaz de Santos.
  Ministerio de Medio Ambiente (1996) Actuaciones en infraestructuras para la gestión de residuos sólidos urbanos. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
  Ministerio de Obras Públicas y Transportes (1991) Residuos tóxicos y peligrosos: Tratamiento y eliminación. Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits a la guia docent.

Volum de treball i planificació temporal de la docència

Pel que fa al volum de treball:

Es mantenen les diferents activitats descrites a la Guia Docent amb la dedicació prevista. La realització de visites a instal·lacions industrials queda supeditada a les mesures sanitàries derivades de la COVID-19.

Pel que fa a la planificació temporal de la docència

El material per al seguiment de les classes de teoria/pràctiques d'aula permet continuar amb la planificació temporal docent tant en dies com en horari (docència síncrona).

Metodologia docent

A les classes de teoria i de pràctiques d'aula es tendirà a la màxima presencialitat possible, sempre respectant les restriccions sanitàries. En funció de la capacitat de l'aula i de el nombre d'estudiants matriculats pot ser necessari distribuir els estudiants en dos grups. En aquest cas, s'impartirà l'assignatura en aules amb capacitat de docència en streaming, podent haver-hi alumnes assistint en línia i alumnes a classe presencial.

En funció de les dades reals de matrícula, els aforaments permesos i la disponibilitat d'espais, la Comissió Acadèmica de la Titulació aprovarà el Model Docent de la Titulació i la seva adaptació a cada assignatura, establint-se en aquest model les condicions concretes en què es desenvoluparà la docència de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecti totalment o parcialment a les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establerts mitjançant videoconferència síncrona, o, si no és possible, asíncrona.

Avaluació

En cas de no poder realitzar la avaluació de forma presencial, es modifica el sistema d'avaluació, quedant de la següent manera (especificar el sistema d'avaluació):

Per a avaluar l'aprenentatge dels alumnes, es realitzarà un examen final que inclourà tant preguntes teòriques com problemes i que tindrà un pes en la nota final del 30%. Aquest examen es realitzarà a través de dos qüestionaris d'Aula Virtual (un de qüestions teòriques tipus test i un altre de qüestions pràctiques a desenvolupar) amb la finalitat de comprovar que s'han assimilat tots els conceptes bàsics de l'assignatura.

La resta de la nota s'obtindrà a partir del treball en grup realitzat pels alumnes al llarg de l'assignatura (30%), així com a partir de l'evolució contínua de cada alumne (40%), basada en la realització de qüestionaris i exercicis plantejats pel professor durant les sessions.

Bibliografia

Es manté la bibliografia recomanada a la Guia Docent doncs accessible i es complementa amb apunts, diapositives i problemes pujats a Aula Virtual com a material de l'assignatura.