



Guia docent

240EQ312 - 240EQ312 - Gestió i Tractament de Residus

Última modificació: 27/05/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: **Curs:** 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5
Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: VICENÇ MARTI GREGORIO

Altres: Primer quadrimestre:
IGNASI CASAS PONS - T10
JOSE LUIS CORTINA PALLAS - T10
VICENÇ MARTI GREGORIO - T10

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Dissenyar, construir i implementar mètodes, processos i instal·lacions per a la gestió integral de subministraments i residus, sòlids, líquids i gasosos, en les indústries, amb capacitat d'avaluació dels seus impactes i dels seus riscos.

Genèriques:

2. Tenir capacitat d'anàlisi i síntesi per al progrés continu de productes, processos, sistemes i serveis utilitzant criteris de seguretat, viabilitat econòmica, qualitat i gestió mediambiental.
3. Concebre, projectar, calcular, i dissenyar processos, equips, instal·lacions industrial i serveis, en l'àmbit de l'enginyeria química i sectors industrials relacionats, en termes de qualitat, seguretat, economia, ús racional i eficient dels recursos naturals i conservació del medi ambient.
4. Posseir les habilitats de l'aprenentatge autònom per mantenir i millorar les competències pròpies de l'enginyeria química que permetin el desenvolupament continu de la professió

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes presencials afavorint la participació activa (26%)
- Classes presencials de problemes (12%)
- Aprenentatge Autònom (no presencial) (52%)
- Aprenentatge cooperatiu (no presencial) (10%)

Aquestes metodologies inclouen un visita a una instal·lació de tractament de residus, la realització de treballs sobre casos d'estudi de gestió de residus i l'organització d'una jornada d'exposició de treballs per part dels alumnes

Aquesta assignatura té re-avaluació al quadrimestre de tardor. En la re-avaluació es substitueix la nota NEF mantenint la resta.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura està adreçada cap el coneixement i adquisició de competències en l'àmbit de la gestió i el tractament dels residus, partint de la problemàtica associada a cada tipologia. Per tant els objectius inclouen:

- Identificar les diferents tipologies de residus i el tipus de gestió a aplicar
- Identificar i aplicar de forma adequada les principals tecnologies de tractament, valorització o disposició de residus
- Gestionar correctament els diferents tipus de residus que es poden generar en activitats específiques



HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup petit	40,5	36.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

TEMA 1-INTRODUCCIÓ I FONAMENTS

Descripció:

Es tracta de la introducció de conceptes clau en la caracterització, la classificació, la gestió i tractament de residus lligats a Medi Ambient i la Sostenibilitat: reutilització, reciclatge, recuperació, minimització, valorització, tractament, disposició, tipus de residus i la seva gestió segons origen (residus sòlids urbans, industrials, agrícoles, forestals i ramaders, de la construcció i mineria, sanitaris i específics) i impacte sobre medi. Plans gestió i borsa de subproductes.

Objectius específics:

Coneixement fonaments

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

TEMA 2-CLASSIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ RESIDUS

Descripció:

Sobre els residus industrials es tracten aspectes relacionats amb la seva caracterització, classificació (catàleg de residus, frase de risc), gestió i tractament i marc legal. Mètodes analítics per la caracterització i disposició de residus industrials i anàlisi adreçada a la caracterització de residus sòlids urbans.

Objectius específics:

Coneixement fonaments classificació i marc legal

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 9h

TEMA 3-PROCESSOS DE TRACTAMENT FÍSIC I FÍSIC-QUÍMIC

Descripció:

Propietats dels contaminants més rellevants en aquests processos de tractament, descripció dels fonaments de separació mecànica, stripping, extracció de vapors, adsorció, oxidació química, extracció fluids supercrítics, processos de membrana, estabilització i d'altres.

Objectius específics:

Coneixement tractament residus

Dedicació: 18h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 9h 30m

TEMA 4-PROCESSOS DE TRACTAMENT BIOLÒGICS

Descripció:

Fonaments dels processos biològics (acceptadors i donants d'electrons, Monod, cinètiques microbiològiques) i la descripció de les plantes de compostatge i digestió anaeròbica de la FORM RSU, altres biottractaments de contaminants (llacunatge, fase lletada, in-situ, fitottractament i d'altres).

Objectius específics:

Coneixement tractament residus

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

TEMA 5-PROCESSOS DE TRACTAMENT TÈRMICS

Descripció:

Descripció de les tècniques d'assecatge, combustió, incineració, piròlisi, gasificació, desorció tèrmica, vitrificació, plasma tèrmic i d'altres.

Objectius específics:

Coneixement tractament residus

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

TEMA 6-VALORITZACIÓ ENERGÈTICA DE RESIDUS

Descripció:

Descripció de les tècniques i instal·lacions d'obtenció d'energia tèrmica mitjançant cogeneració, biomassa, biocombustibles, piles de combustible, biogàs, i altres.

Objectius específics:

Coneixement gestió valorització energètica

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 7h

TEMA 7-DISPOSICIÓ CONTROLADA

Descripció:

Tipus d'abocadors adreçats a diferents residus (residus construcció, inerts, no inerts, especials), disseny abocadors, lixiviat i la seva gestió. Reaccions fase gas, evolució i tractament.

Objectius específics:

Coneixement gestió disposició

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 7h



TEMA 8-GESTIÓ DE RESIDUS RADIACTIUS

Descripció:

Fonaments radiacions, residus de baixa, mitja i alta activitat, impacte de centrals nuclears, tipus de magatzems (ATC, AGP, baixa activitat)

Objectius específics:

Coneixement gestió disposició

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

AC1-VISITA INSTAL·LACIÓ TRACTAMENT RESIDUS

Descripció:

Es tracta de adquirir coneixement de primera ma amb la visita d'una empresa dedicada a la gestió de residus

Objectius específics:

Coneixer un cas d'estudi real de tractament i gestió residus

Activitats vinculades:

Visita instal·lació gestió/tractament residus

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 1h

AC 2-TREBALL + PRESENTACIÓ

Descripció:

Sessions de tutorització, assessorament i una hora de presentació i defensa treball

Objectius específics:

Desenvolupar aprenentatge cooperatiu

Activitats vinculades:

Treball gestió residus

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 9h

ACTIVITATS

VISITA INSTAL·LACIÓ GESTIO/TRACTAMENT RESIDUS

Descripció:

Es tracta de visitar una empresa dedicada a la gestió i/o tractament de residus

Objectius específics:

Conèixer de primera mà casos reals de gestió de residus

Lliurament:

Qüestionari a entregar per l'alumne via campus digital

Dedicació: 3h

Aprenentatge autònom: 1h

Grup gran/Teoria: 2h

TREBALL SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS

Descripció:

Els alumnes en grup elaboren i exposen un treball relacionat amb gestió /tractament de residus

Objectius específics:

Treballar en profunditat un cas d'estudi i desenvolupar aprenentatge cooperatiu

Material:

Bibliografia especialitzada i revistes i llibre electrònics disponibles en biblioteques

Lliurament:

Entrega al campus digital per la seva avaluació

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 9h

Grup gran/Teoria: 1h

EXAMEN PARCIAL

Descripció:

Prova de coneixements presencial a meitat del quadrimestre

Dedicació: 26h 30m

Aprenentatge autònom: 25h

Grup gran/Teoria: 1h 30m

EXAMEN FINAL

Descripció:

Prova realitzada a final del quadrimestre que inclou tot el contingut de la matèria

Dedicació: 33h

Aprenentatge autònom: 30h

Grup gran/Teoria: 3h



ALTRES PROVES AVALUACIÓ CONTINUA

Descripció:

Exercicis per a avaluació contínua

Lliurament:

Al campus digital

Dedicació: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 2h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

NOTA TOTAL $NT=0.1*NAC1+0.1*NAC2+0.2*NEP+0.6*NEF$

NAC1:Nota avaluació continuada+ visita

NAC2: Nota treball i exposició

NEP: Nota examen parcial

NEF: Nota examen final

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els exercicis d'avaluació continuada (incloent formulari de visita) es penjaran al campus digital i seran individuals.

Els treballs es faran en grup i es penjaran en el campus digital. Es presentaran durant una jornada d'una hora.

Es poden portar apunts, formularis i llibres a las proves EP i EF. S'haurà de portar calculadora per realitzar aquestes proves.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary; Vigil, Samuel. Gestión integral de residuos sólidos. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1994. ISBN 8448118308.

- LaGrega, Michael D.. Gestión de residuos tóxicos : tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 1996. ISBN 8448107128.

- Elias, Xavier (ed.). Reciclaje de residuos industriales : residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. 2a ed. Madrid: Diaz de Santos, cop. 2009. ISBN 9788479788353.

Complementària:

- Mata Álvarez, Joan. Digestió anaeròbica de residus sòlids urbans. [Barcelona]: Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient, 2002. ISBN 8477948658.

- Pérez Dueñas, Lara [et al.]. Guía de caracterización de residuos peligrosos. Bilbao: Ategrus, cop. 2008. ISBN 9788461229628.

- Pons, Jordi; Martell, Meritxell; Pon, Jordi. Llibre blanc de la gestió de residus industrials a Catalunya. Barcelona: Càtedra Enresa-Enviros en Sostenibilitat i Gestió de Residus, 2004. ISBN 8476538588.

RECURSOS

Altres recursos:

Documents Agència de Residus de Catalunya