Guia docent
295506 - TMSQ - Tecnologies Mediambientals i Sostenibilitat

Última modificació: 04/06/2026

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

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: VICENÇ MARTI GREGORIO

Altres:

Primer quadrimestre:
ELENA GUILLEN BURRIEZA - Grup: M1
JULIO LÓPEZ RODRÍGUEZ - Grup: M1
VICENÇ MARTI GREGORIO - Grup: M1

Segon quadrimestre:
ELENA GUILLEN BURRIEZA - Grup: T1
VICENÇ MARTI GREGORIO - Grup: T1
MÒNICA REIG I AMAT - Grup: T1

CAPACITATS PRÈVIES

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CEI-16. Coneixements bàsics sobre les tecnologies mediambientals i de sostenibilitat i sobre les aplicacions que tenen.

Transversals:
02 SCS N1. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es fonamenta en una metodologia expositiva (classe magistral) utilitzant com a suport transparències en Power Point per impartir la part teòrica (20%), una metodologia expositiva/participativa per impartir la part de problemes pràctics relacionats amb la teoria (16%), aprenentage actiu i col.laboratiu per realitzar diferents pràctiques al llarg del curs (4%) i l'aprenentage autònom (60%).
Les pràctiques, les quals són obligatòriament presencials, es faran en grups de dues persones durant les hores de classe dedicades per aquesta activitat.
Segons la tipologia de la pràctica i prèviament a la seva realització, l'alumnat haurà de presentar un informe individual sobre la pràctica esmentada, seguint les indicacions del guió d'aquesta. L'informe previ és obligatori perquè la pràctica sigui avaluada. En finalitzar la classe, l'alumnat lliurarà, per grup, un informe amb la resolució del problema plantejat a la pràctica. La mitjana de les qualificacions d'aquests informes suposarà la nota de pràctiques (NP). La falta no justificada a una pràctica suposa un zero de la mateixa.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectiu general:
Introduir a l'alumne a l'estudi de la problemàtica del medi ambient sobre tot en aquells aspectes relacionats amb l'activitat industrial.
Objectius específics:
Donar a conèixer les bases per a poder realitzar estudis ambientals, reduir els residus generats i proporcionar uns coneixements bàsics sobre el tractament dels diferents tipus d'afluents contaminants.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	54,0	36.00
Hores grup petit	6,0	4.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1 INTRODUCCIÓ

Descripció:
Introducció a l'assignatura: el medi ambient; impacte de l'home sobre el medi; tecnologia i medi ambient; globalització i medi ambient; desenvolupament sostenible. Sistemes de gestió ambiental. Eines de gestió ambiental. Prevenció i control integrats de la contaminació: legislació. Balanços de matèria i energia.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 6h

Tema 2 Contaminació de l'aigua. Prevenció i tractaments.

Descripció:
El cicle hidrològic de l'aigua: utilització de l'aigua. La qualitat de l'aigua: paràmetres físics, químics i biològics; indicadors de la qualitat de l'aigua. Mecanismes naturals de la depuració de l'aigua: classificació dels diferents mecanismes; DBO i DQO; cinètica de la degradació aeròbica de la matèria orgànica; efecte de la matèria orgànica en els rius; eutrofització. Tractaments per a aigües d'abastament: potabilització i condicionament de l'aigua; tractaments per a aigües superficials i subterrànies. Tractament per a aigües residuals: característiques de les aigües residuals; pretractaments; tractaments primaris; tractaments secundaris; tractaments terciaris; reutilització. Gestió dels fangs. El pla de sanejament i el seu finançament.

Dedicació: 17h
Grup gran/Teoria: 17h

Tema 3 Contaminació atmosfèrica. Prevenció i tractaments.

Descripció:
Contaminació atmosfèrica: tipus de contaminants; qualitat de l'aire (ICQA). Els contaminants atmosfèrics: origen, característiques i efectes. Mecanismes naturals de depuració de l'aire: factors meteorològics; mecanismes de dispersió de contaminants; models de dispersió de contaminants. Mecanismes de prevenció, control i correcció de la contaminació: tipus d'equip i selecció; equips pel control de l'emissió de partícules; equips pel control de l'emissió de gasos.

Dedicació: 14h
Grup gran/Teoria: 14h

Tema 4 Contaminació de sòls i aigües subterrànies

Descripció:
El sòl i les aigües subterrànies: flux de les aigües subterrànies, llei de Darcy. La degradació del sòl: mecanismes de degradació; metalls pesants; hidrocarburs; altres compostos tòxics. Mecanismes naturals que afecten als contaminants en el sòl: transport per advecció, dispersió i difusió; retenció: adsorció, precipitació i reacció química; atenuació. Tractaments per a la recuperació de sòls: classificació i selecció; retirada i deposició a l'abocador; estabilització i confinament; tractaments fisicoquímics, biològics i tèrmics. Tractaments per a la recuperació d'aigües subterrànies.

Dedicació: 8h
Grup gran/Teoria: 8h

Tema 5 Impacte ambiental accidental

Descripció:
Introducció: definició de risc, tipus i paràmetres de mesura. Riscos greus: legislació. L'anàlisi de risc: mètodes d'identificació de riscos: anàlisi històrica; índex de risc; HAZOP; arbres de fallades. Tipus d'accidents: incendis; explosions; BLEVE-bola de foc; dispersió de núvols tòxics; el perill dels gasos inerts. Avaluació de conseqüències: models de vulnerabilitat (Probit).

Dedicació: 9h
Grup gran/Teoria: 9h

Tema 6 Residus: minimització i tractaments

Descripció:
La definició de residu: la problemàtica dels residus sòlids. Classificació dels residus. Gestió dels residus: minimització, valoració, reutilització i reciclatge, aprofitament energètic. Tractament dels residus sòlids urbans (RSU): característiques dels RSU; recollida selectiva; tractament biològic: compostatge; tractament tèrmic; abocadors. Els residus industrials i el seu tractament: característiques; el catàleg de residus; tractaments fisicoquímics i biològics; tractaments tèrmics; estabilització i solidificació; abocadors. Residus radioactius.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

La nota final de l'assignatura serà la nota obtinguda segons la fórmula següent, tenint en compte que l'examen final és de tota l'assignatura:
NOTA FINAL: NF = 0,1*NP + 0,25*NEP1 + 0,25*NEP2 + 0,4*NEF
On:
NP: nota de pràctiques
NEP1 i NEP2: nota de les proves parcials
NEF: nota de l'examen final

Podran accedir a la prova de reavaluació aquells estudiants que compleixin els requisits fixats per l'EEBE a la seva Normativa d'Avaluació i Permanència.

En cas de realitzar l'examen de reavaluació, la nota obtinguda (REA) en el mateix substituirà el 90% de la nota reavaluable de l'assignatura. El 10% corresponent a NP no és reavaluable.

NF' = 0,1*NP + 0,9*REA

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

En les proves parcials i en l'examen final es podrà utilitzar part del material docent de la assigantura (llibre de problemes)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Arnaldos, Josep. Tecnologia del medi ambient : fonaments, problemes i qüestions. Barcelona: Kit-book, 2016. ISBN 9788494576225.
- Arnaldos, Josep [et al.]. Transparències de teoria. Reprografia EEBE,
- Arnaldos, Josep [et al.]. Llibre de problemes i pràctiques. Reprografia EEBE,

RECURSOS

Altres recursos: