

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 43820
Nom: Prevenció de la contaminació industrial
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

| Titulació | Centre | Curs | Període |
|---|--------------------------------------|------|---------------------|
| 2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 2 | Primer quadrimestre |

MATÈRIES

| Titulació | Matèria | Caràcter |
|---|---|----------|
| 2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental | Prevenció de la contaminació industrial | OPTATIVA |

COORDINACIÓ

JIMENEZ BENITEZ ANTONIO LUIS

RESUM

Prevenció de la contaminació industrial és una assignatura optativa de 3 crèdits que s'imparteix en el primer quadrimestre del segon any del màster en Enginyeria Ambiental.

En aquesta assignatura es pretén dotar l'alumnat dels coneixements i les habilitats tècniques bàsiques per a la realització d'anàlisis i d'estudis de minimització de la contaminació d'origen industrial. Es parteix dels coneixements previs de l'alumnat sobre operacions bàsiques en enginyeria ambiental, i també en determinació, gestió i tractament de residus i emissions que s'han obtingut en les assignatures troncales afins següents: Tractament d'aigües, Control de la contaminació atmosfèrica, Gestió de sòls i sediments contaminats, Anàlisi i aplicació de la legislació ambiental i Avaluació d'impacte ambiental. Aquests coneixements previs es prenen com a punt de partida i es complementen amb la descripció dels tipus i orígens de la contaminació causada per les indústries en els seus processos productius i l'explicació d'una sèrie d'eines i metodologies necessàries per diagnosticar i realitzar estudis de prevenció de la contaminació al punt d'origen, amb l'objectiu de minimitzar aquesta contaminació complint amb la normativa vigent sobre prevenció i control integrats de la contaminació. L'alumnat ha de saber aplicar els coneixements sobre les millors tècniques disponibles, realitzar anàlisis i diagnòstics ambientals dels processos de producció, utilitzar estratègies de minimització i producció neta i aplicar sistemes de reciclatge i recuperació. Els coneixements i les habilitats adquirits en aquesta assignatura permetran a l'alumnat elaborar i posar en marxa projectes de minimització en qualsevol tipus d'indústria i posar en



marxa projectes de minimització en qualsevol tipus d'indústria

CONEXIMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

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

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

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

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental

Adquirir i aplicar nous coneixements, utilitzant estratègies d'aprenentatge adequades.

Aplicar dissenys d'enginyeria ambiental per a produir solucions que satisfacen necessitats específiques atesa la salut pública, seguretat i benestar, així com a factors globals, culturals, socials, ambientals i econòmics.

Aplicar eines per a l'avaluació i gestió ambiental incloent avaluació d'impactes ambientals i avaluació de riscos ambientals.

Aplicar mesures per a la prevenió de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.

Desenvolupar i aplicar models matemàtics per a la simulació, optimització o control de processos en l'àmbit de l'Enginyeria Ambiental.

Desenvolupar solucions ambientals sota els principis de l'economia circular i els objectius de desenvolupament sostenible.

Dissenyar, calcular i seleccionar solucions ingenieriles a problemes ambientals, comparant alternatives que incloguen tecnologies emergents sota criteris de viabilitat tècnica, social, econòmica i ambiental.

Identificar, formular i resoldre problemes complexos d'enginyeria ambiental aplicant principis d'enginyeria, ciències i matemàtiques.

Interpretar i aplicar la legislació ambiental a nivell nacional i internacional, adequant les solucions ambientals a aquesta normativa.

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.

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.

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 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 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.

Reconèixer les responsabilitats ètiques i professionals en l'àmbit d'enginyeria ambiental i fer judicis informats considerant l'impacte de les solucions d'enginyeria en contextos globals, econòmics, ambientals i socials.

Treballar eficaçment en un equip amb lideratge en un entorn col·laboratiu i inclusiu, establint metes, planificant tasques i complint objectius.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Prevenció i control integrats de la contaminació.

Introducció a la contaminació industrial. Interaccions indústria-medi ambient. Sostenibilitat industrial. Indústria Verda. Ecologia Industrial. Marc legal, la Directiva IPPC. Millors tècniques disponibles.

2. Anàlisi i diagnòstic ambiental dels processos de producció.

Fonts de contaminació en la indústria, origen i caracterització. Balanços de matèria i energia en la indústria. Anàlisi de diagrama de flux. Diagnòstic ambiental d'oportunitats de prevenció i minimització.

3. Estratègies de minimització i producció neta.

Producció Neta: incentius i barreres. Tècniques de Producció Neta: Canvis en producte, substitució de les matèries primeres, bones pràctiques, modificacions del procés, recuperació en origen. Integració de la Producció Neta en l'empresa.

4. Exemples d'aplicació.

Casos pràctics de prevenció i minimització de la contaminació industrial.

**VOLUM DE TREBALL (HORES)****ACTIVITATS PRESENCIALS**

| Activitat | Hores |
|---------------------|--------------|
| Teoria-Pràctiques | 2,00 |
| Teoria | 6,00 |
| Seminari | 2,00 |
| Pràctiques a l'aula | 8,00 |
| Aula informàtica | 12,00 |
| Total hores | 30,00 |

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

| Activitat | Hores |
|--|--------------|
| Assistència a altres activitats | 0,00 |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 30,00 |
| Estudi i treball autònom | 10,00 |
| Preparació de classes | 0,00 |
| Preparació d'activitats d'avaluació | 0,00 |
| Resolució de casos pràctics | 5,00 |
| Total hores | 45,00 |

METODOLOGIA DOCENT

- Activitats teòriques.

En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'estudiantat.

- 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. Aprenentatge mitjançant resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria.

- Treballs en aula informàtica.

Aprenentatge mitjançant la realització d'activitats desenvolupades de manera individual o en grups reduïts i dutes a terme en aules d'ordinador. Resolució de casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen



competències sobre els diferents aspectes de la matèria.

· Treball personal de l'estudiantat.

Resolució de casos pràctics, i estudi i treball autònom. Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

· Treball en xicotets grups.

Realització de treballs en xicotets grups de treball (2-4 estudiants), incloent la resolució de problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en equips de treball.

· Avaluació.

Realització de proves individuals d'avaluació a l'aula amb la presència del professor/a.

· Ús de recursos.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual de la Universitat de València) com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

Per a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat, en primer lloc es farà ús de la metodologia de prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que constaran tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes, amb un pes en la nota final del 30%.

La resta de la nota s'obindrà de l'avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs, memòries, estudi de casos pràctics i/o exposicions orals, amb un pes en la nota final del 60%, així com



l'avaluació contínua de cada alumne/a, basada en la participació i grau d'implicació de l'alumne/a en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament, amb un pes en la nota final del 10%.

Per a aprovar la prova objectiva serà necessari aconseguir un 50 sobre 100 en el/els examen/s, amb una nota mínima de 40 sobre 100 en cadascuna de les seues parts per a poder fer una mitjana de. També serà necessari aconseguir un 50 sobre 100 en cadascuna de les activitats pràctiques proposades per a superar l'assignatura.

Les activitats planificades que l'estudiantat haja de realitzar fora de l'assistència presencial seran coordinades entre les diferents matèries del màster i sota la supervisió de la Comissió de Coordinació Acadèmica del Màster.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que s'establix en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7s40pjf>).

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGV 123/2020).

BIBLIOGRAFIA

- Manuals de cogestió (Generalitat de Catalunya)
- Tratamiento de aguas industriales: Aguas de proceso y residuales. Miguel Rigola Lapeña. Marcombo, Cop. (1989).
- Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Nemerow. Diaz de Santos. (1998)
- Producció més neta. Miquel Rigola. Generalitat Catalunya. (1998)
- Manual de prevención de la contaminación Industrial. Freeman. McGraw-Hill (1998)
- Industrial water reuse and wastewater minimization. Mann. Ed. McGraw-Hill. (1999)



- Pollution Prevention through Process Integration. El-Halwagi. Ed. Academic Press. (1997)
- Waste minimization through process design. Rossiter. Ed. McGraw-Hill. (1995)
- Aguas residuales industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana. (1994)
- Residuos industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana. (1994)
- Contaminación e Ingeniería Ambiental. Bueno J.L. FICYT. Oviedo. (1997)
- Hazardous Waste Management. LaGrega, M.D y col. Waveland Pr Inc. (2001)
- Elías, X. (2009) Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora.
- Guías tecnológicas, BREFs, mejores técnicas disponibles
- Libros blancos sectoriales (IHOBE, Gobierno Vasco)
- Revista Reútil (Consejo de Cámaras)