



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33115
Nom: Prevenció de la contaminació industrial
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1104 - Grau CC.Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1104 - Grau CC.Ambientals	Prevenció de la contaminació industrial	OPTATIVA

COORDINACIÓ

FRANCO VIÑUALES CARLOS FRANCISCO

RESUM

Prevenció de la Contaminació Industrial és una assignatura optativa de caràcter quadrimestral que s'imparteix al quart curs del Grau en Ciències Ambientals durant el primer quadrimestre. Al pla d'estudis en vigor consta d'un total de 6 crèdits ECTS.

Els objectius generals de l'assignatura són conèixer els diferents tipus de contaminació deguda a l'activitat industrial, així com les eines existents per minimitzar aquesta contaminació, complint la normativa vigent.

Els objectius particulars de l'assignatura són:

- Conèixer la interacció indústria i medi ambient i adquirir consciència de la problemàtica de la contaminació d'origen industrial, així com la necessitat d'una producció més neta.
- Identificar l'origen dels residus generats (líquids, sòlids i gasosos) i els problemes ambientals associats, així com les tècniques disponibles per prevenir-los.
- Identificar l'origen de la contaminació causada pels sorolls, els consums energètics, les radiacions i en el desenvolupament de l'activitat industrial.
- Localitzar la informació disponible sobre els processos de producció propis desenvolupats als principals sectors de producció industrial i interpretar aquesta informació amb vista a la producció neta i minimització de residus.



- Desenvolupar metodologies de producció neta, ecodisseny i minimització de residus per abordar els problemes mediambientals particulars de cada procés industrial.
- Establir solucions particulars per a casos d'indústries concretes, així com actuacions integrades seguint la metodologia estudiada.

Els continguts de l'assignatura són:

- Minimització de residus a la indústria.
- Aigües residuals a la indústria.
- Residus industrials.
- Emissions atmosfèriques de la indústria.
- Altres fonts de contaminació industrial.
- Prevenció de la contaminació industrial basada en els productes.
- Prevenció de la contaminació industrial basada en els processos.
- Tendències ambientals.

CONEXEMENTS 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

Es recomana que l'estudiant hagi adquirit coneixements bàsics de Física i Química, així com haver cursat o estar cursant l'assignatura "Tecnologies per al control de la contaminació" que s'imparteix en el tercer curs del Grau en Ciències Ambientals.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Capacitat per aplicar els procediments d'anàlisi i de diagnòstic mediambiental en els processos de producció i avaluar les estratègies de minimització i producció neta.

Capacitat per dissenyar estratègies empresarials que permeten integrar d'una forma transversal la dimensió ambiental en la gestió empresarial.

Capacitat per elaborar memòries de sostenibilitat per a organitzacions.

Capacitat per utilitzar instruments de prevenció i control de la contaminació: autorització ambiental integrada i comerç de drets d'emissió.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Minimització de residus a la indústria

- Programa de minimització de residus.
- Diagnòstic ambiental d'oportunitats de minimització.

2. Aigües residuals a la indústria

- Usos de l'aigua a la indústria.
- Identificació de les aigües residuals industrials.
- Gestió de les aigües contaminades: Cànons, Reutilització, Abocaments.

3. Residus industrials

- Residus industrials.
- Identificació i catalogació de residus industrials.
- Gestió dels residus industrials: Comunicacions, Emmagatzematge, Gestió.

4. Emissions atmosfèriques de la indústria

- Principals contaminants atmosfèrics.
- Requisits de qualitat de l'aire: amidaments.
- Gestió de les emissions industrials: Autorització Ambiental Integrada, Millors Tècniques Disponibles, Registre d'emissions, Petjada de Carboni.

5. Altres fonts de contaminació industrial

- Contaminació radioactiva.
- Contaminació electromagnètica.
- Contaminació acústica.
- Contaminació del sòl.
- Contaminació tèrmica.

6. Prevenció de la contaminació industrial basada en els productes

- Mecanisme dels preus.
- Consum més ecològic: Ecoetiquetes.
- Lideratge empresarial: Ecodisseny. Anàlisi del Cicle de Vida.
- Sistemes de Gestió Ambiental: Norma ISO 14001. Reglament EMAS.
- Memòries de Sostenibilitat.

7. Prevenció de la contaminació industrial basada en els processos



- Canvis interns als processos industrials.
- Redisseny dels processos industrials.
- Control i simulació de processos industrials.

8. Tendències ambientals

- Producció més neta (tecnologia industrial).
- Ecoeficiència (eficiència industrial).
- Ecologia industrial (simbiosi industrial).

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	3,00
Teoria	36,00
Pràctiques a l'aula	12,00
Aula informàtica	9,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	20,00
Estudi i treball autònom	8,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	17,00
Resolució de casos pràctics	15,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de quatre eixos:

- Classes teòriques magistrals: S'oferirà una visió global del tema tractat i s'incidirà en aquells conceptes clau per a la comprensió d'aquest. Així mateix, se li indicarà aquells recursos més recomanables per a la preparació posterior del tema en profunditat.
- Classes de resolució de problemes (pràctiques): En aquestes sessions es plantejarán exemples i aplicacions pràctiques, es resoldran problemes i es realitzaran presentacions i treballs en grup



amb la finalitat de potenciar l'assimilació dels conceptes introduïts. L'objectiu de les pràctiques d'aula és aprofundir en els continguts i reforçar els coneixements i conceptes teòrics tractats en l'assignatura.

- Classes de l'aula d'informàtica: L'alumnat realitzarà, en grups, un avantprojecte de minimització de residus per a una empresa real seleccionada. En aquest projecte s'hauran d'aplicar els coneixements adquirits al llarg de l'assignatura.
- Realització d'exàmens teòrics i pràctics: Contingut variable concorde a les classes de teoria i pràctiques, en funció de les opcions que sorgisquen.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura s'estructura entorn de tres paràmetres:

- Un 70% de la nota global s'obtindrà a partir de la evaluació individual dels coneixements adquirits, per mitjà de la realització d'un examen.
- Un 20% de la nota global s'obtindrà mitjançant la evaluació grupal per la realització i la presentació dels treballs obligatoris desenvolupats en les classes de l'aula d'informàtica.
- Un 10% de la nota global s'obtindrà mitjançant la evaluació grupal per la realització i la presentació dels treballs desenvolupats en les classes de teoria.

La col·laboració i participació activa (o per contra, el mal comportament o falta d'educació) durant el transcurs de l'assignatura podrà suposar un ajust de la qualificació.

L'assignatura es considerarà superada quan la nota mitjana ponderada siga igual o superior a 5 (sobre 10), sempre que en l'examen s'obtinga una nota igual o superior a 4 (sobre 10).

Per a sol·licitar l'avançament de convocatòria d'aquesta assignatura, l'estudiant haurà d'haver realitzat les activitats obligatòries que s'indiquen en aquesta guia.

BIBLIOGRAFIA

Bàsiques

- Análisis del Ciclo de Vida: Aspectos Metodológicos y Casos Prácticos. Gabriela Clemente, Neus Sanjuán y José Luis Vivancos (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)
- Diagnóstico Ambiental de Oportunidades de Minimización (Generalitat de Catalunya, 2000)
- Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Salvador Capuz Rizo y Tomás Gómez Navarro (Universidad Politécnica de Valencia, 2002)
- Ingeniería Ambiental. Gerard Kiely (McGraw-Hill, 1999)
- Llibre Didàctic d'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV). Rita Puig (Xarxa Temàtica Catalana d'ACV,



2002)

- Manual Pràctic de Ecodiseño (IHOBE, 2024)
- Norma ISO 14006. Sistemas de gestión ambiental. Directrices para incorporar el ecodiseño (AENOR, 2020)
- Norma ISO 14021. Etiquetas y declaraciones ambientales. Afirmaciones ambientales autodeclaradas. Etiquetado ambiental tipo II (AENOR, 2017)
- Norma ISO 14024. Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo I. Principios y procedimientos (AENOR, 2018)
- Norma ISO 14025. Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (AENOR, 2010)
- Norma ISO 14040. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia (AENOR, 2006)

Complementàries

- Análisis del ciclo de vida. Pere Fullana y Rita Puig (Rubes, 1997)
- Ecodiseño y Ecoproductos. Joan Rieradevall y Joan Vinyets (Rubes, 1999)
- Industrial water reuse and wastewater minimization. James Mann (McGraw-Hill, 1999)
- Manual de Prevención de la contaminación Industrial. Harry M. Freeman (McGraw-Hill, 1998)
- Organic Waste Recycling. Technology, Management and Sustainability. Chongrak Polprasert & Thammarat Koottatep (IWA Publishing, 2007)
- Pollution Prevention through Process Integration. Mahmoud El-Halwagi (Academic Press, 1997)
- Producció + Neta. Miquel Rigola (Rubes, 1998)
- Waste Minimization Through Process Design. Alan P. Rossiter (McGraw-Hill, 1995)