

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 45003                                |
| <b>Nom</b>           | Eines d'avaluació i gestió ambiental |
| <b>Cicle</b>         | Màster                               |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 4.5                                  |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2021 - 2022                          |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Centre</b>                        | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| 2250 - M.U. en Enginyeria Ambiental | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 1           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Matèria</b>                            | <b>Caràcter</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 2250 - M.U. en Enginyeria Ambiental | 18 - Eines d'avaluació i gestió ambiental | Obligatòria     |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>             | <b>Departament</b>       |
|------------------------|--------------------------|
| ROBLES MARTINEZ, ANGEL | 245 - Enginyeria Química |

**RESUM**

Professors UPV: Inmaculada Romero Gil

Eines d'avaluació i gestió ambiental és una assignatura obligatòria de 4.5 ECTS que s'imparteix en el primer quadrimestre del primer curs del Màster d'enginyeria ambiental. Aquesta assignatura pretén sensibilitzar a l'alumne sobre la necessitat d'estudiar, preveure, avaluar i gestionar adequadament les conseqüències que les actuacions humanes tenen sobre el

medi ambient, entés en un sentit ampli.

Per tant, l'assignatura està concebuda per a aportar a l'alumne els coneixements necessaris perquè desenvolupe les eines de presa de decisions, l'anàlisi, la prevenció i la



mitigació/compensació dels perjudicis ambientals ocasionats per les activitats humanes, permetent amb això un desenvolupament compatible amb el manteniment de la qualitat

ambiental. Lògicament, tot això implica la necessitat de proporcionar els coneixements necessaris per a utilitzar i/o estructurar les diferents eines d'avaluació i de gestió

ambiental: avaluació d'impacte ambiental, avaluació de risc ambiental, anàlisi de cicles de vida, ecodisseny, sistemes de gestió ambiental i sistemes de gestió integrat.

Evidentment, aquesta assignatura al complet, i en particular les aplicacions pràctiques que es deriven dels continguts, es relacionen amb l'agenda 2030 i amb diversos \*ODS. E en particular: 6 Aigua, 7 Energia, 9 Indústria, 11 Ciutats, 12 Producció, 13 Clima, 14 Vida submarina, 15 Ecosistemes Terrestres.

Aquesta assignatura permet donar a l'estudiant una formació bàsica en conceptes, normativa, mètodes i eines per a la gestió dels ecosistemes que puguin veure's afectats per qualsevol

mena de projecte, obra o activitat. Els permetrà adaptar-se dins aquest àmbit en un entorn de treball interdisciplinari, complex i dinàmic.

## **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**

### **2250 - M.U. en Enginyeria Ambiental**

- Que els estudiants sàpiguin 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 sàpiguin 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, formular i resoldre problemes complexos d'enginyeria ambiental aplicant principis d'enginyeria, ciències i matemàtiques.
- 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.
- Adquirir i aplicar nous coneixements, utilitzant estratègies d'aprenentatge adequades.
- Aplicar mesures per a la prevenció de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.
- Interpretar i aplicar la legislació ambiental a nivell nacional i internacional, adequant les solucions ambientals a aquesta normativa.
- Aplicar eines per a l'avaluació i gestió ambiental incloent avaluació d'impactes ambientals i avaluació de riscos ambientals.
- Desenvolupar solucions ambientals sota els principis de l'economia circular i els objectius de desenvolupament sostenible.

## **RESULTATS DE L'APRENTATGE**

1. Establir i justificar la necessitat i l'obligatorietat de realitzar Avaluacions d'Impacte Ambiental per a determinats projectes.
2. Distingir els diferents apartats d'un Estudi d'Impacte Ambiental i analitzar els aspectes determinants d'aquests apartats.
3. Recopilar els aspectes més importants del projecte des del punt de vista ambiental i determinar les qüestions generals del medi ambient i la seua importància.
4. Diferenciar i aplicar els diferents mètodes per a identificar i valorar impactes ambientals.
5. Diferenciar els tipus de mesures que poden definir-se en els Estudis d'Impacte Ambiental i revisar les mesures més comunes en la mitigació i correcció d'impactes ambientals de projectes.
6. Interpretar i organitzar un Pla de Vigilància Ambiental.
7. Entendre què és i en què consisteix l'avaluació de risc ambiental.
8. Ser capaç de realitzar avaluacions de risc ambiental per a casos senzills.
9. Entendre què és i en què consisteix l'anàlisi de cicle de vida i l'ecodisseny.



10. Ser capaç de realitzar anàlisi de cicle de vida mitjançant l'ús de programari especialitzat
11. Entendre què és i en què consisteix un sistema de gestió ambiental i un sistema de gestió integrat.

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. Introducció. Eines de gestió ambiental**

Introducció a la gestió ambiental. Exemples d'eines de gestió ambiental: avaluació d'impacte ambiental, auditories ambientals, producció neta i millors tècniques disponibles, eco-etiquetatge, màrqueting ecològic.

### **2. Avaluació Ambiental**

Conceptes bàsics de l'Avaluació Ambiental i de l'Avaluació d'Impacte Ambiental. Justificació de la necessitat d'estudiar l'impacte ambiental que pot generar una obra civil prèviament al seu disseny, instal·lació i funcionament. Normativa europea, estatal i autonòmica.

### **3. Estudis d'Impacte Ambiental**

Procediment administratiu de l'Avaluació d'Impacte Ambiental. Apartats d'un Estudi d'Impacte Ambiental i els seus aspectes determinants. Descripció del projecte i Alternatives. Inventari Ambiental.

### **4. Valoració i Mitigació i Correcció d'Impactes Ambientals**

Efectes ambientals i la seua valoració. Mesures protectores, mitigadores, restauradores. Pla de Vigilància ambiental. Document de Síntesi.

### **5. Avaluació de Risc Ambiental**

Anàlisi i avaluació de riscos davant l'exposició a substàncies. Models per a l'avaluació de l'exposició. Models per a l'avaluació de la persistència. Caracterització del risc ambiental. Mesures per a reduir el risc ambiental.

### **6. Anàlisi de Cicle de Vida. Ecodisseny**

Metodologia d'Anàlisi de Cicle de Vida. Aplicació de mètodes de caracterització. Eines informàtiques per a l'Anàlisi de Cicle de Vida. Selecció i aplicació de bases de dades. Petjades Ambientals. Eco-disseny.

**7. Sistemes de Gestió Ambiental**

Modelos de SGM: ISO14001. Implementación de SGM. Integración con otros sistemas de gestión en la empresa, calidad y prevención de riesgos laborales: Sistema integrado de gestión.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores         | % Presencial |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Classes de teoria                               | 15,00         | 100          |
| Pràctiques en aula                              | 14,00         | 100          |
| Pràctiques en aula informàtica                  | 12,00         | 100          |
| Seminaris                                       | 3,00          | 100          |
| Classes teoricopràctiques                       | 1,00          | 100          |
| Elaboració de treballs en grup                  | 6,00          | 0            |
| Elaboració de treballs individuals              | 10,00         | 0            |
| Estudi i treball autònom                        | 10,00         | 0            |
| Lectures de material complementari              | 10,00         | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 5,00          | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 6,50          | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 2,00          | 0            |
| Resolució de casos pràctics                     | 13,00         | 0            |
| Resolució de qüestionaris on-line               | 5,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>112,50</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT****Activitats teòriques:**

Desenvolupament expositiu de la matèria amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals, proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat.

**Activitats pràctiques:**

Aprenentatge mitjançant resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:



- Classes de problemes i qüestions en aula
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats per els/les estudiants
- Realització de qüestionaris individuals d'avaluació a l'aula amb la presència del professor/a

### **Activitats 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.

### **Treball personal de l'estudiant.**

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

### **Treball en xicotets grups:**

Realització, per part de xicotets grups d'estudiants (2-4) de treballs, qüestions, problemes i casos d'estudi fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

## **AVALUACIÓ**

Es realitzarà dues proves objectives per a avaluar la comprensió i adquisició dels coneixements teòrics adquirits al llarg del curs (30% de la nota final).

Per a la part pràctica (65% de nota final) es programa la realització d'un Projecte, que s'anirà realitzant conforme es va impartint la part teòrica (40%) i el lliurament de les memòries dels casos pràctics (25%).

A més s'avaluarà de manera contínua (5%) la participació en les diferents activitats i tasques planificades.

Per a poder aprovar l'alumne haurà de traure una nota igual o major a 4.5 en cadascuna de les proves i treballs, en cas contrari es realitzarà una prova de recuperació de la part no superada en el període reservat per a la fase de recuperació. Per a superar la assignatura, l'alumne haurà de traure una nota mitjana igual o major a 5.



## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Referència b1: Introducció a la evaluació de impacto ambiental (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b2: Metodologías de valoración de impactos (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b3: Medidas y programas de vigilancia ambiental en la evaluación de impacto ambiental (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b4: El estudio de impacto ambiental : una introducción (Martín Cantarino, Carlos)c
- Referència b5: Green Engineering: Environmentally Conscious Design of Chemical Processes. David T. Allen, David R. Shonnard (Prentice Hall; 2001)
- Referència b6: Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004, J.Granero Castro, M. Ferrando Sánchez (Fundación Confemetal, 2007)
- Referència b7: Análisis del Ciclo de Vida: Aspectos Metodológicos y Casos Prácticos. Gabriela Clemente, Neus Sanjuán y José Luis Vivancos. (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)

### Complementàries

- Referència c1: Handbook of environmental impact assessment. Volume 1, Environmental impact assessment : process, methods and potential (Petts, Judith)
- Referència c2: Handbook of environmental impact assessment. Volume 2, Environmental impact assessment in practice : impact and limitations (Petts, Judith)
- Referència c3: Toxicología Ambiental. Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental, Carlos E. Peña, Dean E. Carter, Felix Ayala-Fierro (University of Arizona)v
- Referència c4: Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Salvador Capuz Rizo y Tomás Gómez Navarro. (Universidad Politécnica de Valencia, 2002)

## 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.



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**

Si la situació sanitària ho requereix, la Comissió Acadèmica de la Titulació aprovarà un Model Docent de la Titulació i la seua adaptació a cada assignatura, establint-se en aquest model les condicions concretes en les quals es desenvoluparà la docència de l'assignatura, tenint en compte les dades reals de matrícula i la disponibilitat d'espais.

### **Avaluació**

Es manté el sistema d'avaluació descrit a la Guia Docent de l'assignatura en la qual s'han especificat les diferents activitats avaluable així com la seva contribució a la qualificació final de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecti el desenvolupament d'alguna activitat avaluable presencial de l'assignatura aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual utilitzant les eines informàtiques llicenciades per la Universitat de València. La contribució de cada activitat avaluable a la qualificació final de l'assignatura romandrà invariable, segons el que estableix aquesta guia.

### **Bibliografia**

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