

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

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 43823                           |
| <b>Nom</b>           | Enginyeria hidràulica ambiental |
| <b>Cicle</b>         | Màster                          |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 3.0                             |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2023 - 2024                     |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Centre</b>                        | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| 2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 2           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Matèria</b>                        | <b>Caràcter</b> |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental | 7 - Optativitat per a especialització | Optativa        |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>               | <b>Departament</b>       |
|--------------------------|--------------------------|
| SECO TORRECILLAS, AURORA | 245 - Enginyeria Química |

**RESUM**

Professorat UPV: Enrique Asensi Dasí, Miguel Angel Eguibar Galán i Enric Cardona Borrás

Enginyeria hidràulica ambiental és una assignatura optativa de tres crèdits pertanyent a l'especialitat de Gestió Ambiental en la Enginyeria Civil.

Aquesta assignatura aporta a l'alumne els coneixements bàsics per al modelatge i la gestió integral dels recursos hídrics superficials i subterranis. També aborda l'estudi de la geomorfologia dels corredors fluvials, la recuperació ambiental de sistemes hídrics naturals i les infraestructures hidràuliques ambientals. D'altra banda, l'assignatura aprofundeix en l'aplicació de models de qualitat d'aigües superficials com a eina per a la gestió dels problemes ambientals associats a l'abocament d'aigües residuals.



## **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 hi ha requisits previs. Es recomana tenir coneixements de les assignatures:

Avaluació de la qualitat ambiental

Transport de contaminants en el medi natural

Anàlisi i aplicació de la legislació ambiental

SIG i Teledetecció

## **COMPETÈNCIES**

### **2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental**

- 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 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 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 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 i aplicar les tecnologies, eines i tècniques en el camp de l'enginyeria ambiental.
- Assumir amb responsabilitat i ètica seu paper d'Enginyer Ambiental en un context professional.
- Promoure i aplicar els principis de sostenibilitat.
- Adaptar-se als canvis, sent capaç d'aplicar els fonaments de l'enginyeria ambiental a casos no coneguts i utilitzar tecnologies noves i avançades i altres progressos rellevants, amb iniciativa i esperit emprenedor.
- Organitzar el seu propi treball i també els mitjans materials i humans necessaris per assolir els objectius plantejats.
- Identificar, enunciar i analitzar integralment problemes ambientals.



- Valorar l'aplicació de mesures per a la prevenció de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.
- Realitzar anàlisis teòriques de sistemes ambientals, tant naturals com artificials, i desenvolupar i aplicar models matemàtics per a la seva simulació, optimització o control.
- Dissenyar i calcular solucions enginyerils a problemes ambientals, comparant i seleccionant alternatives tècniques i identificant tecnologies emergents.
- Interpretar i aplicar la legislació ambiental a nivell nacional i internacional, adequant les solucions ambientals a aquesta normativa.
- Aplicar les metodologies d'avaluació i correcció d'impacte ambiental.
- Aplicar metodologies normalitzades per a l'anàlisi i avaluació de riscos ambientals.
- Aplicar eines i sistemes de gestió ambiental.
- Avaluar de forma integral la qualitat ambiental de l'aigua, especialment quan hi ha risc per a la salut pública.
- Avaluar de forma integral la qualitat ambiental del sòl, especialment quan hi ha risc per a la salut pública.
- Caracteritzar les emissions a l'aigua, procedents de l'activitat antropogènica.
- Caracteritzar les emissions al sòl, procedents de l'activitat antropogènica.
- Aplicar tècniques per a l'anàlisi i resolució de problemes d'ordenació del territori.

## **RESULTATS DE L'APRENTATGE**

- 1 Conèixer i plantejar els models hidrològics per a l'avaluació i la simulació dels recursos hídrics d'una conca en quantitat i qualitat.
- 2 Conèixer i plantejar els models de flux i contaminació d'aigües subterrànies.
- 3 Conèixer i plantejar els models del corredor fluvial quant als seus aspectes geomorfològics, biòtics i hidràulics.
- 4 Conèixer la problemàtica i plantejar el modelatge de les masses d'aigua continentals estàtiques, llacs i embassaments.
- 5 Reconèixer els mitjans per a la gestió integral de conques hidrològiques.
- 6 Plantejar solucions en infraestructures i gestió per als problemes ambientals de les conques hidrogràfica tot respectant i potenciant el bon estat geomorfològic, fisicoquímic i biològic de les masses d'aigua.

**DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS****1. Enginyeria de recursos hídrics**

Recursos hídrics superficials i subterranis. Interaccions modelatge.  
Gestió integral dels recursos hídrics. Pressions i impactes.  
El règim de cabals ambientals.

**2. Modelatge hidraulicoambiental en rius i grans masses daigua**

Problemes ambientals en grans masses daigua.  
Infraestructures hidràuliques ambientals.  
Geomorfologia de corredors fluvials.

**3. Models de qualitat daigües superficials**

Balanços de matèria i energia.  
Metalls pesants i compostos orgànics tòxics.  
Interaccions columna daigua/sediments.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores        | % Presencial |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Classes de teoria                               | 21,00        | 100          |
| Pràctiques en aula                              | 7,00         | 100          |
| Classes teoricipràctiques                       | 2,00         | 100          |
| Elaboració de treballs en grup                  | 20,00        | 0            |
| Estudi i treball autònom                        | 10,00        | 0            |
| Lectures de material complementari              | 5,00         | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 5,00         | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 5,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>75,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

Les activitats formatives es desenvolupen d'acord amb la distribució següent:



· **Activitats teòriques.**

Descripció: En las classes teòriques es desenvolupen els temes, dels quals el professorat proporcionarà una visió global i integradora. S'analitzaran amb major detall els aspectes clau i de major complexitat i es fomentarà, en tot moment, la participació de l'estudiant.

· **Activitats pràctiques.**

Descripció: 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. Comprenen els tipus d'activitats presencials següents:

- Classes de problemes i qüestions a l'aula.
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels estudiants.
- Tutories programades (individualitzades o en grup).

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

Descripció: Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, cerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es fa individualment i intenta potenciar el treball autònom.

· **Treball en grups petits.**

Descripció: Realització, a càrrec de grups petits d'estudiants (2-4), de treballs, qüestions i problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

· **Avaluació.**

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

Es farà servir la plataforma d'e-learning (Aula Virtual de la Universitat de València i/o PoliformaT de la Universitat Politècnica de València) com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través seu es tindrà accés al material didàctic utilitzat a classe, i també als problemes i exercicis que cal resoldre.



## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura consisteix en l'elaboració de tres treballs. Cada un dels treballs correspon a un dels tres blocs en què es divideix l'assignatura, de manera que per a cadascun s'ha de lliurar una memòria i realitzar una exposició a l'aula.

El pes de cada treball és d'un terç sobre la nota final. Els treballs no aprovats es poden recuperar en un examen final.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota mitjana de 5, amb una nota mínima de 4 punts en cada un dels treballs.

| Nom              | Descripció                                                                                                                                                   | Ne.<br>actes | Pes(%) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
| Treball acadèmic | Desenvolupament d'un projecte, que pot ser un treball breu i senzill, però també treballs amplis i complexos propis dels últims cursos i de tesis doctorals. | 3            | 100    |

| Activitat          | Absència<br>màxima | Observacions                                          |
|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| Teoria<br>Aula     | 20%                | S'imparteix conjuntament teoria i pràctiques a l'aula |
| Teoria<br>Seminari | 0%                 |                                                       |



Pràctica 0%  
Aula

Pràctica 0%  
Laboratori

Pràctica 0%  
Informàtica

Pràctica 0%  
Camp

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Libro blanco del agua en España (Ministerio de Medio Ambiente)  
Water resources systems planning and management : an introduction to methods, models and applications (Loucks, Daniel P.)  
Wetlands : environmental gradients, boundaries and buffers (Mulamootil, G.; Warner, B.G.; McBean, E.A.)  
Environmental Fluid Mechanics (Rodi, W.; Uhlmann, M.)  
Wetlan restoration, flood pulsing and disturbance dynamics (Beth Middleton)  
Surface water-quality modeling (Chapra, Steven C)  
Environmental modeling : fate and transport of pollutants in water, air and soil (Schnoor, Jerald L)