

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

Codi: 47090
Nom: Remediació i recuperació d'aigües i sòls contaminats
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia	Cambio climático y contaminación ambiental	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

ROCA PEREZ LUIS

SORIA GARCIA JUAN MIGUEL

RESUM

En un món molt antropitzat, en el qual el maneig dels recursos i els espais naturals ha sigut en moltes ocasions poc respectuós amb la salut dels ecosistemes, la restauració d'espais degradats constitueix una necessitat que ajuda al restabliment de les funcions ecològiques d'aquests sistemes, i a la recuperació dels serveis que aquests ofereixen a la societat humana. En aquesta matèria es pretén oferir els continguts mínims que ha de conèixer sobre la remediació i recuperació d'espais degradats, tant respecte a les bases ecològiques de la restauració, a les causes i efectes de la degradació, com a les principals tècniques per a la recuperació d'aquests espais, propiciant que l'alumne adquirisca uns criteris en què sustentar les decisions més adequades respecte a la necessitat, i si és el cas a les possibilitats tècniques, de recuperar espais degradats.

La distinció entre el concepte de remediació i de recuperació és important dins de l'àrea de la restauració ambiental, per tractar-se de les activitats que més se solen utilitzar hui dia en els treballs d'aquest tipus en els ecosistemes degradats, tant en aigües com en sòls.

CONEIXEMENTS 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'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Adquirir la capacitat per a l'aprenentatge autònom i organitzat i per a l'adaptació a noves situacions.

Aprendre a redactar articles científics en els camps de la contaminació ambiental i l'ecotoxicologia.

Comprendre el món natural com a producte de l'evolució i de la seua vulnerabilitat davant la influència humana.

Conèixer sistemes de remediació, recuperació i restauració d'aigües, sòls i aquífers.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els objectius de desenvolupament sostenible.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Desenvolupar la capacitat per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

Utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Bases ecològiques de la remediació i recuperació d'ecosistemes. Conceptes clau en l'ecologia de la restauración. Els serveis que presten els ecosistemes.



2. Concepte i tipus d'espais degradats. Incidència dels diversos tipus d'impactes sobre la integritat estructural i funcional dels ecosistemes aquàtics: Impactes, degradació i destrucció. Degradació d'ecosistemes aquàtics. Degradació física, química i biològica.
3. Trajectòria ecològica. Ecosistemes de referència. Atributs dels ecosistemes restaurats. Concepte de remediació i recuperació. Intervenció, tipus, mesures actives i passives.
4. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració de llacs, aiguamolls i embassaments.
5. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració d'ecosistemes aquàtics costaners: dunes, marenys, zones marines costaneres, esculls.
6. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració de rius i riberes. Tractament d'aigües residuals. Depuració convencional i tractament en aiguamolls.
7. Vulnerabilitat d'aqüífers. Estratègies i tecnologies de remediació d'aqüífers contaminats (in situ i ex situ). Mètodes físics, químics i biològics. Casos d'estudi.
8. Tècniques de Recuperació de sòls salins. Mètodes emprats. Rentades. Aplicació d'esmenes. Sembra.
9. Tècniques de Confinament i Estabilització de contaminants en sòls. Es tractaran aspectes de confinament físic, de solidificació i estabilització.
10. Tècniques Físicoquímiques de descontaminació de sòls. Rentada, desorció, oxidació/reducció, electrocinètica.
11. Tècniques de Biorremediación i Fitoremediación per a la descontaminació de sòls. Bioestimulació. Bioaugmentació. Fitoextracció, Fitoestabilització. Altres tècniques.
12. Criteris de selecció i enfocaments generals de les tècniques de descontaminació per a distints contaminants. Factors per a la selecció. Casos pràctics.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	24,00
Laboratori	6,00
Total hores	30,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	1,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	6,00



Estudi i treball autònom	5,00
Preparació de classes	4,00
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00
Resolució de casos pràctics	4,00
Total hores	45,00

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques, en les quals el professorat farà una exposició dels conceptes fonamentals de cadascun dels temes. Amb anterioritat a la classe, el material presentat audiovisualment serà accessible per a els/les estudiants a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat.

Classes teoricopràctiques, en les quals l'alumnat realitzarà exercicis o resolució de problemes relacionats amb algun dels temes tractats o revisió crítica d'un cas d'estudi.

Classes pràctiques de laboratori en les quals es realitzarà un assaig de fitoremediació.

AVALUACIÓ

Examen. Es realitzarà en finalitzar l'assignatura i serà condició indispensable per a superar l'assignatura obtenir almenys una puntuació de 5 sobre 10. Serà preferiblement una prova escrita, encara que podrà també ser de caràcter oral si el professorat el considera més convenient. Representa el 60% de la nota total de l'assignatura

Avaluació contínua, activitats no presencials i relacionades amb competències transversals. Realització de seminaris, revisions crítiques, participació a l'aula, anàlisi de casos pràctics, exposicions, assistència i memòria de pràctiques, treballs. Representa el 40% de la nota total de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

- Cooke G. D., E. B. Welch, S. A. Peterson & S. A. Nichols. (2005). Restoration and Management of Lakes and Reservoirs. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FL
- Fingerman, M. & R. Nagabhushanan (2005). Bioremediation of aquatic and terrestrial ecosystems. SP Science Publishers, Enfield (NH) USA, Plymouth, UK
- González del Tánago, M. et al (2008). Guía Metodológica para la elaboración de proyectos de restauración de ríos. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Livingston, R. J. (2006). Restoration of aquatic systems. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FL
- Meuser, H. 2013. Soil Remediation and Rehabilitation Treatment of Contaminated and Disturbed Land. Springer Dordrecht Heidelberg New York London.
- Ortega-Calvo, Jose Julio. 2024. Soil Remediation Science and Technology. Springer.
- O'Sullivan P. E. & C. S. Reynolds (ed.). (2005). The Lakes Handbook Vol 2: Lake restoration and rehabilitation. Blackwell.
- Parray, J.A., Hashem Abd Elkhalek Mahmoud, Sayyed, R. 2021. Soil bioremediation : an approach towards sustainable technology. Hoboken, New Jersey : Wiley.



- Revista *Restoration Ecology*, publicada por Wiley Online Library. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1526100x>
- Van Hullebusch, ED., Huguenot, D., Pechaud, Y., Simonnot, MO., Colombano, S. 2020. Environmental Soil Remediation and Rehabilitation Existing and Innovative Solutions. Springer Nature.