

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 47086**Nom:** Muestreo, análisis y técnicas de medición de contaminantes en matrices ambientales y organismos.**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    | Primer quadrimestre |

**MATÈRIES**

| Titulació   | Matèria                              | Caràcter    |
|---|--------------------------------------|-------------|
| 2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia | Procesos contaminantes y sus efectos | OBLIGATÒRIA |

**COORDINACIÓ**

TOLOSA CHELOS JOSEFA

**RESUM**

Formació bàsica per dissenyar, aplicar i interpretar instruments i metodologies de monitorització ambiental de contaminants, per a això s'estudia tot el procés de l'anàlisi a partir de diferents matrius ambientals i organismes, començant per la presa de mostres, la validació de mètodes, les diferents tècniques de preparació de mostres i d'extracció i els mètodes més utilitzats per a l'anàlisi. A més, s'estudiaran les aplicacions analítiques en contaminants determinats com ara plaguicides, metalls pesants, compostos perfluorats, drogues d'abús, fàrmacs, bifenils policlorats, etc. Finalment s'estudiarà la implicació de l'exposició a contaminants ambientals sobre la salut humana mitjançant el monitoratge biològic i l'ús de biomarcadors.

**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'especifiquen



## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia

Adquirir les habilitats per al disseny, execució de programes de mostreig i anàlisi de contaminants ambientals.

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

Avaluar la qualitat de les aigües i sòl.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Conèixer els models animals per a l'estudi de patologies humanes en relació amb la contaminació ambiental.

Conèixer els paràmetres bioquímics d'interès clínic en mostres humanes.

Conèixer i comprendre, des del propi àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Conèixer la naturalesa de les diferents matrius ambientals, els seus constituents i els aspectes relacionats amb la seua degradació, resiliència i salut.

Conèixer la norma i legislació en relació amb la contaminació ambiental.

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.

Generar i executar programes i projectes per a prevenir, controlar i mitigar la contaminació del medi ambient.

Realitzar diagnòstic de problemes ambientals.

Utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### Bloc 1. Mostatge i preparació de mostres de sòls.



## 47086 Muestreo, análisis y técnicas de medición de contaminantes en matrices ambientales y organismos.

Procediment per al mostreig de sòls. Planificació d'una operació de mostreig. Conservació de la integritat de la mostra. Tècniques i tipus de mostreig. Maneig de les mostres. Principals tècniques de determinació de contaminants a sòls.

### Bloc 2. Mostratge i preparació de mostres al medi aquàtic.

Procediment per al mostreig al medi aquàtic. Planificació d'una operació de mostreig. Conservació de la integritat de la mostra. Tècniques i tipus de mostreig. Maneig de les mostres. Principals tècniques de determinació de contaminants en aigües.

### Bloc 3. Tècniques cromatogràfiques de determinació i anàlisi de contaminants orgànics a mostres ambientals.

Procediments i tècniques d'extracció de contaminants orgànics a partir de mostres ambientals. Tècniques de purificació i concentració d'analits. Tècniques avançades d'identificació, separació i quantificació d'analits a mostres ambientals (diferents tipus de cromatografia i detectors: HPLC-ESI-MS-QTOF, HPLC-ESI-MS-ORBITRAP, UHPLC-MS, GC-MS). Validació de mètodes analítics.

### Bloc 4. Tècniques espectroscòpiques de determinació de metalls en mostres ambientals.

Procediments d'extracció i digestió a partir de mostres ambientals. Tècniques de concentració d'analits. Tècniques d'identificació i quantificació d'analits en mostres ambientals: espectrometria atòmica i de masses (FAAS, EAES, ETAES, ICP-OES, ICP-MS, AFS, DMA). Generació d'hidrurs i vapor fred). Validació de mètodes analítics.

### Bloc 5. Mesura de la contaminació en humans.

Conceptes generals de toxicologia humana. Toxicocinètica en humans. Factors que interfereixen en el metabolisme. Definició i tipus de marcadors. Monitorització biològica. Disseny de l'estudi. Valors de referència. Mostratge. Tipus de matrius Moment del mostreig. Interpretació dels resultats. Problemes ètics en relació als marcadors. Comunicació dels resultats.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

| Activitat          | Hores        |
|--------------------|--------------|
| Teoria             | 30,00        |
| <b>Total hores</b> | <b>30,00</b> |

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

| Activitat                                    | Hores |
|--|-------|
| Assistència a altres activitats              | 0,00  |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 7,00  |
| Estudi i treball autònom                     | 12,00 |
| Preparació de classes                        | 10,00 |
| Preparació d'activitats d'avaluació          | 15,00 |



|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Resolució de casos pràctics | 1,00         |
| <b>Total hores</b>          | <b>45,00</b> |

## METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura s'estructura en:

Classes magistrals de teoria per desenvolupar els coneixements fonamentals i la metodologia a utilitzar, explicant a l'aula els continguts teòrics i teoricopràctics més importants i amb més dificultat utilitzant diferents recursos docents.

Seminaris i treballs de recerca que es faran de manera individual o en grup.

Eixida de camp conjunta amb els professors implicats a l'assignatura.

A totes les activitats s'utilitzarà l'aula virtual de la Universitat de València per a l'intercanvi de documents i comunicació.

## AVALUACIÓ

Es proposa la distribució següent sobre un màxim de 10 punts:

Assimilació de conceptes teòrics i teoricopràctics (fins a 6 punts). Es realitzarà un examen escrit sobre els continguts de les classes teòriques avaluant la comprensió de conceptes teòrics i la realització de càlculs, basats en els resultats d'aprenentatge i en els objectius específics de l'assignatura.

Seminaris i treballs individuals i/o en grup (presentació, contingut, defensa i participació) (fins a 3 punts).

Sortida i treball de camp (fins a 1 punt).

## BIBLIOGRAFIA

Achaval, A. Crecimiento demográfico y contaminación ambiental. Ed. Buenos Aires:Dunken 2006 Sabater, S. et al. (eds.), he Llobregat: The Story of a Polluted Mediterranean River, Hdb Env Chem, DOI 10.1007/698\_2012\_147, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012.

Barcelo, D. (ed) Aguas continentales. Gestión de recursos hídricos, tratamiento y calidad del agua, Cyan, Proyectos y Producciones Editoriales, 2008.

Petrovic, M.; Barcelo, D., Analysis, fate and removal of pharmaceuticals in the water cycle, Comprehensive Analytical Chemistry, Wilson&Wilson, 2007.



Pawliszyn, J. Sampling and simple preparation for field and laboratory, Comprehensive Analytical Chemistry, Wilson&Wilson, 2002.

Barceló, D; Diedrich Hansen, P. Biosensors for Environmental Monitoring of Aquatic Systems, Springer Berlin Heidelberg, 2005.