

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

Codi: 47091
Nom: Ecotoxicologia i Bioassajos
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3,5
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	Ecotoxicologia	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

ANDREU SANCHEZ OSCAR ENRIQUE

SANCHO AGUILAR ENCARNACION

RESUM

Els temes que componen el programa de l'assignatura permeten presentar a l'estudiant una succinta visió dels conceptes bàsics en ecotoxicologia així com dels bioassajos més usats en ecotoxicologia aquàtica i terrestre des del punt de vista del compliment normatiu en tots els àmbits de l'administració (Europeu, Nacional, Autonòmic i Local)

El programa està orientat cap a l'exposició de conceptes fonamentals i la seua aplicació directa a casos en els quals l'avaluació dels efectes produïts per xenobiòtics en els éssers vius pugui alterar el funcionament d'una part o la totalitat d'un ecosistema.

Per la seua importància, es dedica especial atenció a la toxicologia aquàtica i terrestre així com a les alteracions fisiològiques que es produïxen en els éssers vius quan es troben sotmesos a l'acció de diferents tòxics, especialment biocides, plaguicides i metalls pesants.

Es revisaran les normes i guies tècniques incloses en la normativa actual, tant en el pla Europeu



que arreplega l'ús de bioassajos de (eco)toxicitat per a l'autorització de diferents famílies de substàncies químiques (Directives BPR, REACH, CLP i PPP) així com en el pla nacional on se citen diferents normes descrites en la Llei de residus, Llei de sòls contaminats, Ordenances d'abocament, etc

Igualment, que regulen el desenrotllament d'assajos (ressò)toxicològics posant l'accent en aquells Organismes i Agències Internacionals que regulen i redacten estes normes (ISO, UNE, ASTM...) i guies tècniques (OECD)

CONEXIMENTS 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'han 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.

Avaluar la qualitat de les aigües i sòl.

Avaluar riscos dels contaminants en els ecosistemes i la seua biodiversitat.

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

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

Conèixer els efectes dels contaminants sobre la fisiologia animal i vegetal.

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

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.

Dissenyar bioassajos d'ecotoxicitat en diferents matrius ambientals.

Dissenyar indicadors específics per a un risc ambiental concret.

Realitzar diagnòstic de problemes ambientals.

Utilitzar adequadament les eines informàtiques, mètodes estadístics i simulació de dades, aplicant els programes informàtics i l'estadística en l'ecotoxicologia i en els problemes produïts per la contaminació ambiental.

Utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

TEORIA

Tema 1: Conceptes bàsics en el dissenys d'assajos d'ecotoxicitat, tipus i característiques d'organismes indicadors. Selecció d'espècies.

Tema 2: Tipus de bioassajos: Aguts, subcrònics, crònics, Definició d'Endpoints, assajos multitròfics vs multiespècie. Micro-Meso-Macrocosmos

Tema 3: Organismes de regulació, comitès d'avaluació (OECD, ANOR, ISO)

Tema 4: Estudis interlaboratoris, organismes i comitès tècnics (ISO, UNE, OECD). Assajos acreditats baix GLP/BPL i ISO17025. Àmbit i abast

Tema 5: Assajos (eco)toxicològics en el marc regulador europeu (REACH,BPR,CLP, Directiva residus (Codis HP).

Tema 6: Bioassajos en la legislació Espanyola (Nacional i Autonòmica). Bioassajos en les lleis de residus, sòls contaminats, abocaments, dragatges portuaris. Avaluació del mal a DPH

Tema 7: Mètodes alternatius en avaluació toxicològica: (eco)toxicologia computacional i *in silico*, models QSAR y QSTR, *machine learning*, xarxes neuronals, IA.



PRÀCTIQUES

Es realitzaran diferents assajos ecotoxicològics al mig aquàtic amb diversos organismes de referència que abasten diferents baules de la cadena tròfica (zooplàncton i/o fitoplàncton).

Els assajos es realitzaran seguint normes estandarditzades i s'empraran tòxics de referència per a l'avaluació de diferents punts-finals habitualment usats en ecotoxicologia. Les sessions es realitzaran en horari de demà al llarg de quatre sessions consecutives

SEMINARIS

Es realitzarà per part de l'estudiantat un seminari a mode de treball de curs, consistent en l'estudi d'una guia tècnica o norma de referència (OECD, ISO, etc) assignada pel professorat i un article científic relacionat amb la norma assignada, este haurà de ser seleccionat pels propis estudiants mitjançant busca en un repositori acadèmic (Scopus, ScienceDirect, WoS, etc). Guia i *paper* hauran de ser resumits i analitzats de manera adequada i exposats de manera oral mitjançant una presentació de PowerPoint a la resta dels companys. El treball es realitzarà per parelles i tindrà una duració d'uns 30 minuts.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	21,00
Laboratori	14,00
Total hores	35,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	2,50
Elaboració de treballs individuals o en grup	22,00
Estudi i treball autònom	12,00
Preparació de classes	6,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	52,50

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura s'estructura en:



- Classes magistrals de teoria i seminaris per a desenrotllar els coneixements fonamentals i la metodologia a utilitzar
- Exposició de treballs/seminaris elaborats pels estudiants
- Classes pràctiques en les quals s'abordaran aspectes pràctics sobre l'avaluació dels contaminants
- En totes les activitats s'utilitzarà l'Aula Virtual de la Universitat de València per a l'intercanvi de documents i comunicació.

AVALUACIÓ

Es realitzarà una prova escrita on es plantejaran preguntes relacionades amb el vist, en classe de teoria, en els treballs-seminaris i en les sessions de pràctiques. El valor d'esta prova és un 70% de la nota final.

Els treballs-seminaris s'avaluaran a partir de: la memòria escrita, la presentació oral en classe, i les preguntes realitzades pel professor i la resta d'estudiants. L'assistència als seminaris és obligatòria i no es podrà recuperar, excepte falta d'assistència degudament justificada. El valor d'esta part és un 10% de la nota final.

L'avaluació de les pràctiques en laboratori es realitzarà de manera contínua al llarg de les 4 sessions de pràctiques, avaluant-se l'assistència, la participació, execució de les pràctiques (manipulació del material i equips, organització del treball, comprensió i ús del guió de pràctiques), realització de càlculs, discussió de resultats, treball en equip, etc. El valor d'esta part és un 20% de la nota final.

Per a poder compensar la nota entre cada una de les parts (treball de curs; examen, pràctiques) serà necessari obtindre almenys un 5/10 en la part a compensar.

Per a aprovar l'assignatura és necessari obtindre un 5/10

BIBLIOGRAFIA

David Hoffman, Barnett Tattner, Allen Burton and John Cairns. HandBook of Ecotoxicology. CRC Press 1995. ISBN 0-87371-585-3

RAND, G. M. (1995). Fundamentals of aquatic toxicology.

SNELL, K.; B. MULLOCK (1987). Biochemical toxicology.



BRAUNBECK, T.; W. HANKE, H. SEGNER (1993). Fish. Ecotoxicology and Ecophysiology.

BACCI, E (1994). Ecotoxicology of organic contaminants.

REPETTO, M. (1981). Toxicología fundamental.

DUFFUS, J.H. (1983). Toxicología ambiental.

HOERSCH, H.M.; J.R. SCHROEDER, K.A.; GREENE, B. (1986). Aquatic Toxicology and Environmental Fate.

CAPÓ, M (2019). Principios de ecotoxicología: Diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente- Ed. Tébar-Flores-. ISBN 978-8473607049

Repositorio de Guías Técnicas de la OECD: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecdguidelines-for-the-testing-of-chemicals_72d77764-en