

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

Codi	43058
Nom	Biomarcadors de contaminació
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2	3 - Toxicologia ambiental	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
TORREBLANCA TAMARIT, AMPARO	357 - Biologia Cel·lular, Biologia Funcional i Antropologia Física

RESUM

La toxicologia ambiental necessita relacionar la presència d'un contaminant en l'ambient amb una predicció vàlida del perill que suposa per als sers vius. Els biomarcadores proporcionen un mesurament de l'exposició o l'efecte del contaminant en els organismes. La seua utilització en campanyes de bioseguiment dels ecosistemes està en continu augment atés que permeten conèixer la salut general dels organismes que habiten els ecosistemes contaminats i són indicatius de la naturalesa de les substàncies contaminants a què estan exposats. L'estudi d'esta matèria és bàsic per a conèixer una de les ferramentes més poderoses de les que es disposa per a conèixer l'impacte dels contaminants sobre els sers vius en els diferents ecosistemes, a més de per a avaluar el risc associat a la presència dels mateixos. És una matèria amb 3 crèdits ECTS, que se situa en el segon quadrimestre del màster. Té un caràcter aplicat, orientat a l'avaluació de situacions específiques que es donen en l'ambient.



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

COMPETÈNCIES

2139 - M.U. en Contaminació, Toxicologia i Sanitat Ambient. 12-V.2

- Que els estudiants siguin 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 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.
- Capacitat d'utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació.
- Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.
- Capacitat per a l'aprenentatge autònom i organitzat i per a l'adaptació a noves situacions.
- Comprensió del món natural com a producte de l'evolució i de la seua vulnerabilitat enfront de la influència humana.
- Desenrotllament d'un compromís ètic i capacitat de participació en el debat social.
- Comprendre els mecanismes de toxicitat de contaminants.
- Dissenyar i executar programes per a la previndre la contaminació del medi aquàtic continental i del litoral.
- Valorar integralment de l'estat de salut del medi ambient.
- Realitzar assajos del cicle de vida.
- Realitzar diagnòstic de problemes ambientals.
- Dissenyar els indicadors específics per a un risc ambiental concret.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

DESTRESES A ADQUIRIR.



Manejar correctament la terminologia científica i familiaritzar-se amb les seues fonts d'informació.

Obtenir una visió integrada dels mecanismes de defensa i adaptació al medi dels éssers vius, comprendre el sentit dels coneixements adquirits, interrelacionar-los i aplicar-los.

Capacitat d'anàlisi de les dades, elecció del mètode adequat, avaluació i interpretació crítica dels resultats experimentals en les seues diverses formes d'expressió (taules, gràfiques...).

Adquirir capacitat de síntesi per a poder reunir, organitzada i coherentment, informació o dades de procedència variada.

Conèixer el maneig de la instrumentació científica bàsica pròpia del estudi dels Biomarcadors.

HABILITATS SOCIALS

Desenvolupar capacitat per al pensament crític, fomentant la comunicació i discussió a fi d'estimular la capacitat creativa individual.

Capacitat per a treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.

Capacitat de construir un text escrit comprensible i organitzat.

Capacitat per a l'expressió oral davant un auditori públic, per exemple la pròpia classe, mitjançant l'exposició o la intervenció en un debat sobre un tema o qüestió polèmica.

Capacitat d'interactuar tant amb el professor com amb els companys.

Interès per l'aplicació social i econòmica de la ciència i en particular de la Toxicologia Ambiental.

Interès per la divulgació científica i per les repercussions de la ciència en la cultura i la consciència de la societat.

Capacitació professional. Adquisició de coneixements científics i tècnics relacionats amb la resistència a xenobiòtics que li facilitaran el treball en Toxicologia Ambiental dins d'una societat en continu avanç tecnològic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Biomarcadores de contaminación

Biomarcadors: Concepte, classificació i especificitat.

Relació entre els efectes adversos de la contaminació i els biomarcadors.

Bases científiques per a la utilització de biomarcadors en la monitorització de la contaminació i els seus efectes.

Variables fisiològiques com a biomarcador. Estatus fisiològic. Scope for growth. Contingut calòric. Hematologia. Metabòlits presents en el plasma.

Esterases: generalitats i classificació. Caracterització de l'activitat enzimàtica de les B-esterases. Colinesterases en vertebrats i invertebrats i la seua utilització com biomarcadores d'exposició i efecte a pesticides organofosforats i carbamats. Determinació de l'activitat colinesterásica.



Utilització dels enzims implicats en els processos de biotransformació com biomarcadors. Enzims de fase I: citocromo P450 CYP1A. Enzims de fase II: glutatió transferasa, UDP-glucuronil transferasa. Metalotioneïnes. Característiques bioquímiques i mecanismes d'inducció. Mètodes de quantificació. Exemples d'utilització en situacions reals

Porfirines i síntesi del grup hemo. Inhibició de l'activitat àcid delta-amino levulínic deshidratasa (ALA-D) com a indicadora d'exposició a plom. Nivells de porfirines carboxilades en sang com a indicadors d'exposició a compostos organoclorats. Aductes d'hemoglobina.

Biomarcadors relacionats amb estrès oxidatiu: estatus oxidatiu del glutatió, activitat glutatió reductasa, activitat catalasa, activitat peroxidasa, activitat superoxide dismutasa. Carbonilació de proteïnes. Peroxidació lipídica.

Biomarcadores de dany genètic. Prova d'elució alcalina per a la ruptura de cadena d'ADN. Prova del cometa per a la ruptura de la cadena d'ADN.

Prova per als aductes químics en l'ADN. Detecció de micronuclis.

Genòmica i proteòmica en el desenrotllament de nous biomarcadores.

Índexs integrats i comunicació dels resultats científics.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	21,00	100
Elaboració de treballs en grup	7,00	0
Estudi i treball autònom	12,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	16,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
TOTAL	66,00	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura s'estructura en:

- Classes magistrals de teoria per a desenvolupar els coneixements fonamentals i la metodologia a utilitzar.
- Classes pràctiques en les que s'abordaran aspectes pràctics sobre l'avaluació dels contaminants, incloent mesures instrumentals i maneig de dades experimentals.
- Es realitzarà una tutoria col·lectiva de 1.5 h. Es respondrà a les qüestions plantejades pels alumnes. A banda s'inclou una hora de tutoria a distància per a intercanviar informació amb els alumnes i respondre els dubtes puntuals que es presenten.
- En totes les activitats s'emprarà l'aula virtual de la Universitat de València per a l'intercanvi de documents i comunicació.



AVALUACIÓ

SE1 - Avaluació contínua de l'estudiant en les classes de teoria, laboratori: assistència participativa, manipulació del material i equips, organització del treball, comprensió i ocupació del guió de pràctiques, realització de càlculs, treball en equip, etc.

SE2 - Avaluació de les activitats no presencials relacionades amb les classes de laboratori: memòries y/o informes de les pràctiques entregats.

SE3 - Exàmens escrits sobre les classes teòriques y/o pràctiques: basats en els resultats d'aprenentatge i en els objectius específics de cada assignatura.

SE4 - Assistència a tutories per a la realització del treball y/o assistència participativa a curso/s programado/s per al foment de les competències transversals.

SE5 - Elaboració d'una memòria sobre les activitats realitzades per al foment de les competències transversals

Examen final 55 punts

Avaluació contínua 10 punts

Conferències 10 punts

TOTAL 75 punts

Avaluació contínua. Conferències. 25 puntos
Participació, presentació de memòria i
qüestionari de pràctiques (Assistència
obligatòria)

TOTAL 25 puntos



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Blasco, Julián. Marine ecotoxicology : current knowledge and future issues. London, United Kingdom: Academic Press Elsevier, 2016. Print.
Fowler, Bruce A. Molecular biological markers for toxicology and risk assessment. London, UK: Academic Press is an imprint of Elsevier, 2016. Print.
Gagne, Francois. Biochemical ecotoxicology : principles and methods. Amsterdam: Academic Press, 2014. Print.
Gross, Elisabeth M., and Jeanne Garric. Ecotoxicology : new challenges and new approaches. London Kidlington, Oxford: ISTE Press Ltd Elsevier Ltd, 2019. Print.
Gupta, Ramesh C. Biomarkers in toxicology. Amsterdam: Academic Press, 2019. Print.
Muttin, Frédéric. Oil spill studies : healing the ocean, biomarking and the law. London, UK Oxford, UK: Elsevier Ltd. ISTE Press, 2018. Print.
Pope, Carey N., and Jing Liu. An introduction to interdisciplinary toxicology from molecules to man. London: Academic Press, 2020. Print.
Triquet, C, J. C. Amiard, and Catherine Mouneyrac. Aquatic ecotoxicology : advancing tools for dealing with emerging risks. London: Academic Press is an imprint of Elsevier, 2015. Print.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

3. Metodologia docent

Se substitueixen el seminaris presencials per una activitat no presencial com és el comentari d'un article científic de manera individual a través d'una activitat d'Aula Virtual.

4. Avaluació

Es manté la ponderació de l'avaluació contínua que ja s'estava duent a terme abans de l'entrada en vigor del "estat d'alarma".

L'examen de teoria serà mitjançant proves online. Les proves d'avaluació "en línia" seran de tipus test amb respostes alternatives i es duran a terme a través de l'eina de "qüestionaris" disponible a través d'Aula Virtual. Si per causes tècniques, degudament justificades, algun estudiant no pot realitzar algun examen, s'estudiarà la possibilitat de realitzar una prova alternativa que, en tot cas, serà de tipus ORAL.