

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

Codi	43058
Nom	Biomarcadors de contaminació
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

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	23 - Biologia Funcional i Antropologia Física

RESUM

La toxicología ambiental necesita relacionar la presencia de un contaminante en el ambiente con una predicción válida del peligro que supone para los seres vivos. Los biomarcadores proporcionan una medición de la exposición o el efecto del contaminante en los organismos. Su utilización en campañas de bioseguimiento de los ecosistemas esta en continuo aumento dado que permiten conocer la “salud” general de los organismos que habitan los ecosistemas contaminados y son indicativos de la naturaleza de las sustancias contaminantes a las que están expuestos.

El estudio de esta materia es básico para conocer una de las herramientas más poderosas de las que se dispone para conocer el impacto de los contaminantes sobre los seres vivos en los diferentes ecosistemas, además de para evaluar el riesgo asociado a la presencia de los mismos.

Es una materia con 3 créditos ECTS, que se sitúa en el segundo cuatrimestre del máster. Tiene un carácter aplicado, orientado a la evaluación de situaciones específicas que se dan en el ambiente.



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 de la Fisiologia aplicada.

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

Biomarcadores: Concepto, clasificación y especificidad.

Relación entre los efectos adversos de la contaminación y los biomarcadores.

Bases científicas para la utilización de biomarcadores en la monitorización de la contaminación y sus efectos.

Variables fisiológicas como biomarcador.

Estatus fisiológico.

Scope for growth.

Contenido calórico.

Hematología.



Metabolitos presentes en el plasma.
Esterasas: generalidades y clasificación.
Caracterización de la actividad enzimática de las B-estereasas.
Colinesterasas en vertebrados e invertebrados y su utilización como biomarcadores de exposición y efecto a pesticidas organofosforados y carbamatos.
Determinación de la actividad colinesterásica
Utilización de los enzimas implicados en los procesos de biotransformación como biomarcadores.
Enzimas de fase I: citocromo P450 CYP1A.
Enzimas de fase II: glutatión transferasa, UDP-glucuronil transferasa.
Metalotioneínas.
Características bioquímicas y mecanismos de inducción de su síntesis.
Métodos de cuantificación. Ejemplos de utilización en situaciones reales
Porfirinas y síntesis del grupo hemo.
Inhibición de la actividad ácido delta-amino levulínico deshidratasa (ALA-D) como indicadora de exposición a plomo.
Niveles de porfirinas carboxiladas en sangre como indicadoras de exposición a compuestos organoclorados.
Aductos de hemoglobina.
Biomarcadores relacionados con estrés oxidativo: estatus oxidativo del glutatión, actividad glutatión reductasa, actividad catalasa, actividad peroxidasa, actividad superóxido dismutasa.
Carbonilación de proteínas .
Peroxidación lipídica.
Biomarcadores de daño genético.
Prueba de elución alcalina para la rotura de cadena de ADN.
Prueba del cometa para la rotura de la cadena de ADN.
Prueba para los aductos químicos en el ADN.
Detección de micronúcleos.
Genómica y proteómica en el desarrollo de nuevos biomarcadores.

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.
- Seminari, que es realitzen per grups de pocs alumnes. El professor proposarà uns temes entre els que els alumnes podran elegir. Els alumnes buscaran la bibliografia i desenvoluparan un treball que presentaran oralment a la resta d'alumnes i al professor, obrint-se un debat al final. Les exposicions es duran a terme en el període lectiu.
- 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 - Evaluación continua del estudiante en las clases de teoría, laboratorio y seminarios: asistencia participativa, manipulación del material y equipos, organización del trabajo, comprensión y empleo del guión de prácticas, realización de cálculos, trabajo en equipo, etc.

SE2 - Evaluación de las actividades no presenciales relacionadas con las clases de laboratorio: memorias y/o informes de las prácticas entregados.

SE3 - Exámenes escritos sobre las clases teóricas y/o prácticas: basados en los resultados de aprendizaje y en los objetivos específicos de cada asignatura.

SE4 - Asistencia a tutorías para la realización del trabajo y/o asistencia participativa a curso/s programado/s para el fomento de las competencias transversales.

SE5 - Elaboración de una memoria sobre las actividades realizadas para el fomento de las competencias transversales



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Braunbeck, T., D. E. Hinton, et al. (1998). Fish ecotoxicology. Basel ; Boston, Birkhèauser Verlag.
- Heath, A. G. (1995). Water pollution and fish physiology. Boca Raton, Lewis Publishers.
- Klaassen, Curtis D. ; Watkins III, John B. Fundamentos de Toxicología (2005) Interamericana. McGraw-Hill , Madrid, ESPAÑA
- Landis W. G., Sofield R.M y Yu M.(2010). Introduction to Environmental Toxicology: Molecular Substructures to Ecological Landscapes, Fourth Edition
- Mommsen and Moon. (2005). Environmental Toxicology, Volume 6 (Biochemistry and Molecular Biology of Fishes) Elsevier. Ámsterdam.
- Newman M.C, Clements, W.H. (2007). Ecotoxicology: A Comprehensive Treatment. CRC.
- Rand GM. (1995). Fundamentals of Aquatic Toxicology: Effects, environmental fate, and risk assessment. Taylor & Francis.
- Vos, J. G. (2003). Toxicology of marine mammals. London ; New York, Taylor & Francis.
- Walker, C. H. and R. M. Sibly (2006). Principles of ecotoxicology. Boca Raton, Fla.

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.