VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Guía Docente
43049 Muestreo y análisis de contaminantes ambientales por espectrometría de masas

FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43049
Nombre	Muestreo y análisis de contaminantes ambientales por espectrometría de masas
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2139 - Máster Universitario en Contaminación, Toxicologia y Sanidad Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2139 - Máster Universitario en Contaminación, Toxicologia y Sanidad Ambientales	1 - Formación Básica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
BOLUDA HERNANDEZ, RAFAEL	25 - Biología Vegetal
PICO GARCIA, YOLANDA	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal
SORIA GARCIA, JUAN MIGUEL	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

Formación básica para diseñar, aplicar e interpretar instrumentos y metodologías de monitorización ambiental de contaminantes, para ello se estudia todo el proceso del análisis en diferentes matrices ambientales comenzando por la toma de muestras, validación de métodos, diferentes técnicas preparación de muestras y de extracción, los métodos más utilizados para el análisis, por último se estudiaran aplicaciones analíticas: plaguicidas, compuestos perfluorados, metales pesados, etc.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2139 - Máster Universitario en Contaminación, Toxicologia y Sanidad Ambientales

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.
- Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones y de comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional.
- Capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación.
- Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones.
- Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana.
- Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas.
- Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social.

- Reconocimiento, respeto y promoción de los derechos humanos fundamentales, especialmente los de igualdad, de los valores democráticos y de los valores propios de una cultura de paz.
- Comprender los mecanismos de toxicidad de contaminantes.
- Conocer los mecanismos desarrollados por los organismos para la resistencia a la contaminación ambiental.
- Utilizar los indicadores de riesgos y daños ambientales para la salud.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

DESTREZAS A ADQUIRIR.

- Manejar correctamente la terminología científica y familiarizarse con sus fuentes de información.
- Obtener una visión integrada de los mecanismos de defensa y adaptación al medio de los seres vivos, comprender el sentido de los conocimientos adquiridos, interrelacionarlos y aplicarlos.
- Capacidad de análisis de los datos, elección del método adecuado, evaluación e interpretación crítica de los resultados experimentales en sus diversas formas de expresión (tablas, gráficas…).
- Adquirir capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada.
- Conocer el manejo de la instrumentación científica básica propia de la Fisiología aplicada.

HABILIDADES SOCIALES

- Desarrollar capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión con objeto de estimular la capacidad creativa individual.
- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.
- Interés por la aplicación social y económica de la ciencia y en particular de la Toxicología Ambiental.
- Interés por la divulgación científica y por las repercusiones de la ciencia en la cultura y la conciencia de la sociedad.
- Capacitación profesional. Adquisición de conocimientos científicos y técnicos relacionados con la resistencia a xenobióticos que le facilitarán el trabajo en Toxicología Ambiental dentro de una sociedad en continuo avance tecnológico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Muestreo y analisis de contaminantes por espectrometria de masas

1.- La contaminación ambiental: Contaminantes prioritarios en Europa. Lista de la EPA. Legislación y estado actual.
2.-El papel del análisis químicos en la monitorización de la contaminación medioambiental. Ventajas y limitaciones
3.- Muestreo y preparación de muestras. Planificación de una operación de muestreo. Conservación de la integridad de la muestra. Equipos y estrategias para la toma de muestra en aire, aguas, suelos y sedimentos.
4.- Análisis de contaminantes inorgánicos a nivel de trazas y ultratrazas.
5.-Análisis de contaminantes orgánicos: técnicas de preparación de la muestra off-line. Extracción/preconcentración en muestras de aguas. Preconcentración de gases. Extracción de muestras sólidas. Estrategias para la eliminación de interferencias.
6.-Análisis de contaminantes orgánicos: técnicas de preparación de la muestra on-line. Extracción/preconcentración en muestras de aguas. Preconcentración de gases. Estrategias para la eliminación de interferencias.
7.- Instrumentación empleada en la determinación de compuestos orgánicos e inorgánicos contaminantes: LC-MS(MS), GC-MS(MS), AAS, ICP-MS, ICP-OES,
8.- Validación de resultados analíticos y cuantificación en análisis instrumental. Calibración. Limites de detección y cuantificación, y de confianza. Sensibilidad y selectividad.
9.- Aplicaciones analíticas: pesticidas, compuestos perfluorados, drogas de abuso, fármacos, bifenilos policlorados.
10.- Evaluación e interpretación de los datos obtenidos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	0,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	7,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	1,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se estructura en:

- Clases magistrales de teoría para desarrollar los conocimientos fundamentales y la metodología a utilizar.
- Seminarios y trabajos de nvestigación individual y/o en grupo
- Salida de campo conjunta con los profesores de la asignatura
- En todas actividades se utilizará el aula virtual de la Universitat de València para el intercambio de documentos y comunicación.

EVALUACIÓN

Se propone la siguiente distribución sobre un máximo de 100 puntos:

1. Asimilación de conceptos teóricos y prácticos (hasta 60 puntos). Se realizará un examen escrito que versará los diferentes temas de la asignatura.
2. Seminarios y trabajos de investigacion individual y/o en grupo (hasta 30 puntos)
3. Salida y trabajo de campo (10 puntos)

REFERENCIAS

Básicas

- 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

Complementarias

- 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