Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES

Coordinación: COMPANYS FERRAN, ENCARNACION

Año académico 2022-23

CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE LOS CONTAMIN... 2022-23

Información general de la asignatura

<table>
<tr><td>Denominación</td><td>CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>12185</td></tr>
<tr><td>Semestre de impartición</td><td>2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA</td></tr>
<tr><td>Carácter</td><td>
<table>
<tr><th>Grado/Máster</th><th>Curso</th><th>Carácter</th><th>Modalidad</th></tr>
<tr><td>Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas</td><td>1</td><td>OBLIGATORIA</td><td>Presencial</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Tipo de actividad, créditos y grupos</td><td>
<table>
<tr><th>Tipo de actividad</th><td>PRALAB</td><td>TEORIA</td></tr>
<tr><th>Número de créditos</th><td>1.4</td><td>2.6</td></tr>
<tr><th>Número de grupos</th><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coordinación</td><td>COMPANYS FERRAN, ENCARNACION</td></tr>
<tr><td>Departamento/s</td><td>QUÍMICA</td></tr>
<tr><td>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</td><td>Clases presenciales:
Clases magistrales, 32h
Prácticas de laboratorio (extracción, identificación, especiación y cuantificación de contaminantes), 14h
No presenciales:
Aprendizaje autónomo, 30h
Trabajo tutorizado sobre un contaminante, 30h</td></tr>
<tr><td>Información importante sobre tratamiento de datos</td><td>Consulte este enlace para obtener más información.</td></tr>
<tr><td>Idioma/es de impartición</td><td>Castellano</td></tr>
<tr><td>Distribución de créditos</td><td>E. Companys, 6h
J. Galceran, 2h
E. Martí, 18h
J. Sierra, 14h</td></tr>
</table>

CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE LOS CONTAMIN... 2022-23

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
COMPANYS FERRAN, ENCARNACION	encarna.companys@udl.cat	,6	
GALCERAN NOGUES, JOSE JUAN	josep.galceran@udl.cat	,2	
MARTI VERGE, ESTHER	marti@ub.edu	1,8	
SIERRA LLOPART, JORDI	sierra@ub.edu	1,4	

Información complementaria de la asignatura

Se pretende que los alumnos que cursen la asignatura sean capaces de:

Conocer los principales tipos de contaminantes

Buscar características físicas, químicas y toxicológicas de cualquier contaminante

Preveer su comportamiento en el medio (suelo, aire, agua, biota) en base a las características del contaminante y del entorno

Justificar los efectos ambientales y sanitarios que son capaces de producir

Aplicar las principales técnicas de extracción, identificación y de cuantificacion para su caracterización y su seguimiento.

Conocimientos previos:

Es conveniente que se hayan cursado asignaturas del primer quatrimestre tales como: Calidad de suelos y aguas; Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio

Objetivos académicos de la asignatura

Conocer los principales tipos de contaminantes, sus características, y los efectos ambientales y sanitarios que pueden ocasionar.

Saber como hacer un buen muestreo y un seguimiento analítico cualitativo y cuantitativo, de los principales contaminantes en el medio ambiente.

Saber interpretar el comportamiento y la distribución en el medio ambiente de los diversos contaminantes, así como evaluar las consecuencias a su presencia.

Competencias

Generar e interpretar datos de suelos y aguas.

Controlar la degradación y utilizar eficientmente los recursos suelo y agua.

Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de residuos orgánicos, minimizando los impactos.

Tratar de forma adecuada los residuos orgánicos minimizando los contaminantes.

Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1.- Dinámica de los contaminantes en el medio ambiente

Definición y tipos de contaminantes. Procesos implicados en los diversos compartimentos ambientales (transformación, retención y transporte). Procesos implicados en el suelo y relaciones entre los medios. Factores y parámetros que los condicionan. Biodisponibilidad, bioacumulación y biomagnificación. Metabolismo vegetal y animal.

Tema 2.- Efectos de los contaminantes

Tipo de efectos (agudo, crónico y subcrónico). Condiciones de los ensayos toxicológicos y parámetros indicadores de la toxicidad. Curvas dosis-respuesta. Ensayos ecotoxicológicos (mono y multi especies, acuáticos y terrestres).

Tema 3.- Características de los contaminantes

Descriptiva (origen, características, toxicidad y ecotoxicidad) de los principales grupos de contaminantes: Metales y otros elementos inorgánicos, Clorofenoles, Plaguicidas, Hidrocarburos aromáticos monocíclicos (BTEX), Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Bifenilos policlorados y dioxinas, Productos farmacéuticos, Radionúclidos, Microplásticos, etc.

Tema 4.- Especiación química

Definiciones. Especiación operacional y funcional. Especiación analítica. Técnicas de especiación en suelos.

Biodisponibilidad y toxicidad de metales en aguas: aspectos cinéticos y labilidad. Técnicas de especiación de metales en medio acuoso.

Tema 5.- Análisis de contaminantes

Toma de muestras sólidas, líquidas y gaseosas. Técnicas de extracción, concentración y separación (Soxhlet, microondas, extractantes, SPE, ..). Técnicas de detección y cuantificación (FRX, ICP, IR, CI, HPLC, CG, etc).

SESIONES PRÁCTICAS

Sesión de 6 horas en la UdL. Extracción y determinación de metales por ICP, análisis elemental de C y N, y TOC a cargo de J. Galceran y E. Company.

Sesión de 8 horas en la UB. Extracción y análisis de contaminantes orgánicos (HPLC-UV/Vis y GC-MS), a cargo de E.Martí y J Sierra.

Ejes metodológicos de la asignatura

Los conocimientos básicos se imparten en las clases teóricas y los conocimientos prácticos se impartiran mediante prácticas de laboratorio que se realizarán en la UdL y en UB. Durante las prácticas también se utilizarán programas informáticos para la idenificación de contaminantes.

Sistema de evaluación

Asistencia a clases teóricas, 10%.

Asistencia y aprovechamiento sesiones prácticas UB, 5%.

Asistencia e informe sesión prácticas UdL, 25%.

Trabajo en grupo, 25%.

Prueba de síntesis, 35%.

Bibliografía y recursos de información

Bard and Faulkner. 1980. Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications,. Wiley, New York.

Benjamin, M.M. 2015. Water Chemistry. Waveland Press, Inc.

Buffle, J. 1988. Complexation Reactions in Aquatic Systems. An Analytical Approach. Ellis Herwood. Chichester.

Davison, W. and Zhang, H. 1994. In-situ speciation measurements of trace components in natural- waters using thin-film gels. Nature 367 : 546-548.

Gregorich, E.G. and Carter, M.R. 2008. Soil sampling and methods of analysis. CRC. Boca Raton, USA. Hemond,

H. F.; Fechner, E.J. 2000. Chemical fate and transport in the environment . Academic Press. San Diego, USA.

Landis, W. G.; Sofield, R.M.; Yu, M. H. 2011. Introduction to environmental toxicology: molecular substructures to ecological landscapes . CRC Press, Boca Raton, USA.

Reichl, F. X. and Ritter, L. (eds). 2011. Illustrated handbook of toxicology. Thieme, Stuttgart , Germany.

Rice, E. W.; Baird, R. B.; Eaton, A. D.; Clesceri, L. S. (eds). 2017. Standard Methods for the

Examination of Water and Wastewater. American Water Works Association/American Public Works. Association/Water Environment Federation. Washington, USA.

Stumm W. and Morgan J. 1996. Aquatic Chemistry. Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters. Wiley-Interscience.

US National Library of Medicine. Toxicology Data Network. https://www.nlm.nih.gov/toxnet/index.html