



Guía docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Ecotoxicología	Código	610G02042	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinador/a	Barreiro Lozano, Rodolfo	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es	
Profesorado	Barreiro Lozano, Rodolfo	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta materia estudia los efectos de los contaminantes sobre los organismos. Dicho estudio incluye tanto el análisis y detección de estos efectos como la predicción de los posibles daños que los contaminantes pueden llegar a provocar. Una parte sustancial de la materia se dedica a las distintas técnicas de biomonitorización (la detección de la contaminación usando los propios seres vivos), una herramienta que cada día tiene más importancia para la protección y gestión del medio ambiente.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A17	Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos.
A23	Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Describir los mecanismos por los que un organismo hace frente a los contaminantes.	A23		
Distinguir e identificar las técnicas de ecotoxicología retrospectiva y prospectiva	A23		
Describir los efectos habituales de la contaminación en individuos, poblaciones y comunidades	A23		
Valorar las ventajas y limitaciones de cada nivel de organización para detectar el impacto contaminante	A23		
Comprender los resultados de técnicas básicas de ensayo de toxicidad, estudios de acumulación-depuración, biomarcadores	A17	B2	
	A23	B4	
Valorar críticamente la relevancia de la información derivada de ensayos de toxicidad	A17	B2	C3
	A23	B4	
Valorar críticamente las predicciones de modelos de distribución y efectos de contaminantes	A23	B2	C6
		B3	C8
		B4	



Realizar una búsqueda bibliográfica de un tópico ecotoxicológico y resumir la información obtenida	A23	B2 B3 B4	C1 C2 C3 C6 C8
Enfrentarse a la literatura especializada pudiendo encuadrarla en un tópico concreto de la ecotoxicología	A23	B1 B3 B4	C2 C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción	El crecimiento de la población humana. Principales problemas ambientales en Europa. La ecotoxicología.
Tipos de contaminante	Principales tipos de contaminantes y sus características Contaminantes inorgánicos iónicos: metales y aniones Contaminantes orgánicos Organometales Gases
Toxicocinética	Mecanismos implicados en la acumulación de contaminantes. Captación. Biotransformación y detoxificación de metales y metaloides. Biotransformación de contaminantes orgánicos. Eliminación. Conceptos de Factor de Bioconcentración (BCF), Factor de Bioacumulación (BAF), y Factor de Acumulación. Cinética.
Acumulación a lo largo de la cadena trófica	Concepto de bioamplificación. Estimas de la transferencia trófica y Factor de bioamplificación. Ejemplos de bioamplificación y dilución trófica en metales y contaminantes orgánicos.
La bioacumulación y la detección de la contaminación (Ecotoxicología retrospectiva I)	Concepto de biodisponibilidad Factores de la biodisponibilidad de contaminantes. Uso de organismos bioacumuladores. Requisitos de un buen bioacumulador.
Toxicodinámica: efectos bioquímicos e histológicos	Cambios bioquímicos protectores y no protectores inducidos. Mecanismos moleculares de toxicidad. Modos de acción tóxica en contaminantes orgánicos. Ejemplos de mecanismos moleculares de toxicidad. Citotoxicidad y necrosis. Daños en genes y cromosomas.
Efectos fisiológicos	Concepto de efecto subletal. Efectos sobre crecimiento, desarrollo, reproducción, fisiología, y comportamiento. El intercambio entre detoxificación y producción coste energético de la detoxificación.
Biomarcadores (Ecotoxicología retrospectiva II).	Clasificación, especificidad y relación con efectos adversos. Requisitos de un biomarcador. Descripción de biomarcadores concretos. Utilidad de los biomarcadores.



Ensayos de toxicidad (Ecotoxicología prospectiva I).	<p>La relación concentración-respuesta.</p> <p>Tipos de ensayo de toxicidad.</p> <p>Análisis de los resultados.</p> <p>Curvas de toxicidad, tiempo letal medio y LC50 umbral o incipiente.</p> <p>Análisis de datos de ensayos crónicos: NOEC, LOEC y MATC.</p> <p>Factor de Aplicación.</p>
Predicción en ecotoxicología (Ecotoxicología prospectiva II)	<p>Predicción a nivel de individuo: los QSAR.</p> <p>Predicción de efectos en el ecosistema: distribuciones de sensibilidades de las especies.</p> <p>Predicción de efectos en el ecosistema: modelos matemáticos y físicos.</p> <p>Predicción de efectos en el ecosistema: relaciones empíricas entre factores ambientales y efectos.</p>
Cambios en la composición de la comunidad (Ecotoxicología retrospectiva IV).	<p>Especies indicadoras.</p> <p>Abundancia relativa de especies.</p> <p>Sistema saprobio e índices bióticos.</p> <p>Índices de Diversidad.</p> <p>Comparación con comunidades de referencia.</p>

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	24	84	108
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Prueba de respuesta múltiple	1	0	1
Seminario	7	17.5	24.5
Atención personalizada	1.5	0	1.5

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales con apoyo de información gráfica a disposición de los alumnos a través de Moodle
Prácticas de laboratorio	Sesiones de prácticas bajo la dirección del profesor y con apoyo de guión que detalla de manera exhaustiva los ejercicios a realizar (también disponibles a través de Moodle).
Prueba de respuesta múltiple	Examen del programa de teoría.
Seminario	Las horas de seminario se dedicarán a elaborar una revisión bibliográfica con apoyo/dirección del profesor. Información y ejemplos detallados disponibles en Moodle.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	<p>La atención personalizada consistirá en:</p> <p>1) Resolución de dudas en los horarios de tutorías correspondientes.</p> <p>2) Apoyo al alumno durante las sesiones de seminario para la elaboración de la revisión bibliográfica.</p>

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las prácticas es obligatoria. Cada día de ausencia no justificada a las prácticas supone 0.5 puntos menos en la calificación final.	0



Prueba de respuesta múltiple	Conocimientos adquiridos en las clases de teoría. o Examen tipo test multiopción.	70
Seminario	El trabajo bibliográfico preparado durante las sesiones de seminario y en horas no presenciales del alumnos se valorará como parte final de la calificación. Se podrá exigir al alumno que exponga su revisión en clase (en una sesión de seminario) y responda a preguntas planteadas por el profesor y/o otros alumnos. En cualquier caso, se valora al 50% contenido (resumen adecuado de los trabajos revisados siguiendo las pautas indicadas) y expresión (lenguaje claro, conciso y preciso; uso adecuado de reglas para citar bibliografía, indicar unidades, etc.)	30

Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura es REQUISITO IMPRESCINDIBLE superar el examen de teoría con una calificación de al menos 4. EN EL CASO CONTRARIO SE SUSPENDE LA ASIGNATURA CON INDEPENDENCIA DE LAS RESTANTES CALIFICACIONES y se pondrá la nota numérica más baja de (i) la nota media con los porcentajes anteriores o (ii) la nota del examen de teoría).

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- Newman, M. C.; Clements, W.H. (2008). Ecotoxicology: A Comprehensive Treatment. CRC Press- Newman, M. C. (2010). Fundamentals of Ecotoxicology, 3 edition. CRC Press- Walker, C. H., S. P. Hopkin, R. M. Sibly, and D. B. Peakall. (2006). Principles of Ecotoxicology, 3rd edition. Taylor & Francis, London
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Se recomienda a los alumnos hacer uso de las tutorías para resolver dudas con el profesor.

(* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías