



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Ecotoxicoloxía	Código	610G02042	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Barreiro Lozano, Rodolfo	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es	
Profesorado	Barreiro Lozano, Rodolfo	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A17	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A23	Avaliar o impacto ambiental. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais.
A24	Xestionar, conservar e restaurar poboacións e ecosistemas.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Descibir los mecanismos por los que un organismo hace frente a los contaminantes.	A23		
Distinguir e identificar las técnicas de ecotoxicología retrospectiva y prospectiva	A23 A24		
Descibir 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 A23	B2 B4	
Valorar críticamente la relevancia de la información derivada de ensayos de toxicidad	A17 A23 A26 A31	B1 B2 B3 B4 B8 B9 B10	C1 C3 C4 C8
Valorar críticamente las predicciones de modelos de distribución y efectos de contaminantes	A21 A23	B2 B3 B4 B8 B9 B10	C3 C4 C6 C8
Realizar una búsqueda bibliográfica de un tópico ecotoxicológico y resumir la información obtenida	A23 A29	B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C3 C6 C7 C8
Enfrentarse a la literatura especializada pudiendo encuadrarla en un tópico concreto de la ecotoxicología	A23	B1 B2 B3 B4 B6 B8 B9 B10	C1 C2 C3 C4 C6 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
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).	La relación concentración-respuesta. Tipos de ensayo de toxicidad. Análisis de los resultados. Curvas de toxicidad, tiempo letal medio y LC50 umbral o incipiente. Análisis de datos de ensayos crónicos: NOEC, LOEC y MATC. Factor de Aplicación.
Predicción en ecotoxicología (Ecotoxicología prospectiva II)	Predicción a nivel de individuo: los QSAR. Predicción de efectos en el ecosistema: distribuciones de sensibilidades de las especies. Predicción de efectos en el ecosistema: modelos matemáticos y físicos. Predicción de efectos en el ecosistema: relaciones empíricas entre factores ambientales y efectos.



Cambios en la composición de la comunidad (Ecotoxicología retrospectiva IV).	Especies indicadoras. Abundancia relativa de especies. Sistema saprobio e índices bióticos. Índices de Diversidad. Comparación con comunidades de referencia.
--	---

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	24	84	108
Prácticas de laboratorio	7.5	0	7.5
Prácticas a través de TIC	7.5	0	7.5
Seminario	7	17.5	24.5
Proba de resposta múltiple	1	0	1
Atención personalizada	1.5	0	1.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases magistrales con apoio de información gráfica a disposición de los alumnos a través de Moodle (CampusVirtual).
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 en Moodle).
Prácticas a través de TIC	Sesiones de prácticas bajo la dirección del profesor y con apoyo de guión que detalla de manera exhaustiva los ejercicios a realizar (también disponibles en Moodle).
Seminario	Seminarios con resolución de problemas y análisis de bibliografía.
Proba de resposta múltiple	Examen del programa de teoría.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Resolución de dudas en los horarios de tutorías correspondientes.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	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. (Competencia A17, A21)	0
Seminario	Exposición de un trabajo de revisión bibliográfica en la última sesión de seminarios. (Competencia A23, A29)	30
Proba de resposta múltiple	o Conocimientos adquiridos en las clases de teoría. o Examen tipo test multiopción. (Competencia A23, A24)	70
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. (Competencia A17, A26, A31)	0

Observacións avaliación



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).

No asistir al examen de teoría implica la calificación final de NO PRESENTADO.

Fontes de información

Bibliografía 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
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías