



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Ecotoxicoloxía	Código	610G02042	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Barreiro Lozano, Rodolfo	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es	
Profesorado	Barreiro Lozano, Rodolfo Barrientos De La Llana, Sara	Correo electrónico	rodolfo.barreiro@udc.es sara.barrientos@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia estuda os efectos dos contaminantes sobre os organismos. Devandito estudo inclúe tanto a análise e detección destes efectos como a predición dos posibles danos que os contaminantes poden chegar a provocar. Unha parte substancial da materia dedícase ás distintas técnicas de biomonitorización (a detección da contaminación usando os propios seres vivos), unha ferramenta que cada día ten máis importancia para a protección e xestión do medio ambiente.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A17	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A23	Avaliar o impacto ambiental. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais.
B1	Aprender a aprender.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Distinguir e identificar as técnicas de ecotoxicología retrospectiva e prospectiva			B9
Describir os efectos habituais da contaminación en individuos, poboacións e comunidades		A9 A17 A23	
Valorar as vantaxes e limitacións de cada nivel de organización para detectar o impacto contaminante			B9 B10
Comprender os resultados de técnicas básicas de ensaio de toxicidade, estudos de acumulación-depuración, biomarcadores		A9 A17 A21	
Describir os mecanismos polos que un organismo fai fronte aos contaminantes.		A21	B1 B4



Valorar críticamente a relevancia da información derivada de ensaios de toxicidade	A17	B9 B10	
Valorar críticamente as predicións de modelos de distribución e efectos de contaminantes	A23	B9 B10	
Realizar unha procura bibliográfica dun tópico ecotoxicolóxico e resumir a información obtida		B1 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	
Enfrontarse á literatura especializada podendo encadrala nun tópico concreto da ecotoxicoloxía		B1 B4 B8 B9 B10	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución	O crecemento da poboación humana. Principais problemas ambientais en Europa. A ecotoxicoloxía.
Tipos de contaminante	Principais tipos de contaminantes e as súas características Contaminantes inorgánicos iónicos: metais e aniones Contaminantes orgánicos Organometales Gases
Toxicocinética	Mecanismos implicados na acumulación de contaminantes. Captación. Biotransformación e detoxificación de metais e metaloides. Biotransformación de contaminantes orgánicos. Eliminación. Conceptos de Factor de Bioconcentración (BCF), Factor de Bioacumulación (BAF), e Factor de Acumulación. Cinética.
Acumulación ao longo da cadea trófica	Concepto de bioamplificación. Estimas da transferencia trófica e Factor de bioamplificación. Exemplos de bioamplificación e dilución trófica en metais e contaminantes orgánicos.
A bioacumulación e a detección da contaminación (Ecotoxicoloxía retrospectiva I)	Concepto de biodisponibilidade Factores da biodisponibilidade de contaminantes. Uso de organismos bioacumuladores. Requisitos dun bo bioacumulador.
Toxicodinámica: efectos bioquímicos e histolóxicos	Cambios bioquímicos protectores e non protectores inducidos. Mecanismos moleculares de toxicidade. Modos de acción tóxica en contaminantes orgánicos. Exemplos de mecanismos moleculares de toxicidade. Citotoxicidade e necrosis. Danos en xenes e cromosomas.



Efectos fisiolóxicos	<p>Concepto de efecto subletal.</p> <p>Efectos sobre crecemento, desenvolvemento, reprodución, fisioloxía, e comportamento.</p> <p>O intercambio entre detoxificación e produción custo enerxético da detoxificación.</p>
Biomarcadores (Ecotoxicoloxía retrospectiva II).	<p>Clasificación, especificidade e relación con efectos adversos.</p> <p>Requisitos dun biomarcador.</p> <p>Descrición de biomarcadores concretos.</p> <p>Utilidade dos biomarcadores.</p>
Ensaio de toxicidade (Ecotoxicoloxía prospectiva I).	<p>A relación concentración-resposta.</p> <p>Tipos de ensaio de toxicidade.</p> <p>Análise dos resultados.</p> <p>Curvas de toxicidade, tempo letal medio e LC50 limiar ou incipiente.</p> <p>Análise de datos de ensaios crónicos: NOEC, LOEC e MATC.</p> <p>Factor de Aplicación.</p>
Predición en ecotoxicoloxía (Ecotoxicoloxía prospectiva II)	<p>Predición a nivel de individuo: os QSAR.</p> <p>Predición de efectos no ecosistema: distribucións de sensibilidades das especies.</p> <p>Predición de efectos no ecosistema: modelos matemáticos e físicos.</p> <p>Predición de efectos no ecosistema: relacións empíricas entre factores ambientais e efectos.</p>
Cambios na composición da comunidade (Ecotoxicoloxía retrospectiva IV).	<p>Especies indicadoras.</p> <p>Abundancia relativa de especies.</p> <p>Sistema saprobio e índices bióticos.</p> <p>Índices de Diversidade.</p> <p>Comparación con comunidades de referencia.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A9 A23 B8 B9	24	84	108
Prácticas de laboratorio	A17	5	0	5
Prácticas a través de TIC	A21 A23	10	0	10
Seminario	B1 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	7	17.5	24.5
Proba de resposta múltiple	A9 A17 A21 A23	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 maxistrals con apoio de información gráfica a disposición dos alumnos a través de Moodle.
Prácticas de laboratorio	Sesiones de prácticas baixo a dirección do profesor y con apoio de guion que detalla de maneira exhaustiva los ejercicios a realizar (también disponibles en Moodle).
Prácticas a través de TIC	Sesiones de prácticas baixo 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 e análises de bibliografía.
Proba de resposta múltiple	Exame do programa de teoría.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Seminario	Resolución de dúbidas nos horarios de tutorías correspondentes.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A17	A asistencia ás prácticas é obrigatoria. Cada día de ausencia non xustificada ás prácticas supón 0.5 puntos menos na cualificación final.	0
Proba de resposta múltiple	A9 A17 A21 A23	o Coñecementos adquiridos nas clases de teoría. o Exame tipo test multiopción.	70
Seminario	B1 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	Primeira oportunidade: Exposición dun traballo de revisión bibliográfica na última sesión de seminarios. Segunda oportunidade: os alumnos que non expuxesen o traballo de revisión bibliográfica na primeira oportunidade poderán presentar o traballo por ESCRITO na data do exame da segunda oportunidade (as normas detalladas para presentar o traballo están dispoñibles en Moodle). Os TRABALLOS PRESENTADOS NA SEGUNDA OPORTUNIDADE PODEN ACADAR UNHA CUALIFICACIÓN MÁXIMA DE 5 (aprobado).	30
Prácticas a través de TIC	A21 A23	A asistencia ás prácticas é obrigatoria. Cada día de ausencia non xustificada ás prácticas supón 0.5 puntos menos na cualificación final.	0

Observacións avaliación
Para aprobar a materia é REQUISITO IMPRESCINDIBLE superar o exame de teoría cunha cualificación de polo menos 4. NO CASO CONTRARIO SUSPÉNDESE A MATERIA CON INDEPENDENCIA DAS RESTANTES CUALIFICACIÓNS e porase a nota numérica máis baixa de (i) a nota media coas porcentaxes anteriores ou (ii) a nota do exame de teoría). Non asistir ao exame de teoría implica a cualificación final de NON PRESENTADO.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Walker, C. H., S. P. Hopkin, R. M. Sibly, and D. B. Peakall. (2006). Principles of Ecotoxicology, 3rd edition. Taylor & Francis, London - Newman, M. C. (2010). Fundamentals of Ecotoxicology, 3 edition. CRC Press - Newman, M. C.; Clements, W.H. (2008). Ecotoxicology: A Comprehensive Treatment. CRC Press
Bibliografía complementaria	La bibliografía básica es suficiente para una asignatura de licenciatura. Además, el alumno debe buscar trabajos científicos para realizar el trabajo tutelado; los trabajos concretos varían para cada alumno.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
Recoméndase aos alumnos facer uso das titorías para resolver dúbidas co profesor.

(*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