



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Ecotoxicoloxía	Código		610G02042
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
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 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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos -Ningunha 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen -Todas salvo as prácticas de laboratorio. A materia xa está previsto impartila en modo mixto (parte dos alumnos en aula e parte en Teams). O único cambio será que todos os alumnos estarán en Teams. *Metodoloxías docentes que se modifican -Prácticas de laboratorio. Substituiranse por prácticas equivalentes con TICs mediante Teams. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado -Moodle. Atención a demanda dos estudantes cando expoñen cuestións no foro. - Email. Atención a demanda dos estudantes cando expoñen algunha cuestión por email. - Teams. Atención a demanda dos estudantes cando expoñen cuestións na canle da materia. 4. Modificacións na avaliación. - Non hai. O único cambio será que a proba de resposta multiple será cunha ferramenta de avaliación on- line no canto de en a aula e a exposición de traballos bibliográficos dos alumnos será mediante Teams no canto de en a aula. Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía. - Non procede.			

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



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A9 A23 B8 B9	24	84	108
Seminario	B1 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	7	17.5	24.5
Prácticas de laboratorio	A17	5	0	5
Prácticas a través de TIC	A21 A23	10	0	10
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 maxistras con apoio de información gráfica a disposición dos alumnos a través de Moodle.
Seminario	Seminarios con resolución de problemas e análises de bibliografía.
Prácticas de laboratorio	Sesiones de prácticas bajo la dirección del profesor y con apoyo de guion 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).
Proba de resposta múltiple	Exame de contidos de teoría e prácticas.

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A9 A23 B8 B9	Nalgunhas sesións maxistras formularanse preguntas (de forma oral e / ou por escrito) aos estudantes sobre aspectos tratados na sesión que deben responder no momento para avaliar o logro individual da sesión.	5
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	Os coñecementos adquiridos nas clases de teoría e prácticas avalíase cun exame tipo test multiopción.	65
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