



DATOS IDENTIFICATIVOS

Contaminación

Materia	Contaminación			
Código	V02G030V01906			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Asensio Fandiño, Verónica Cerqueira Cancelo, Beatriz Combarro Combarro, María Pilar Fernández Covelo, Emma Graña Martínez, Elisa Mariño Callejo, María Fuencisla Martínez-Peñalver Mas, Ana Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	mmarino@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Conocer de forma actualizada las distintas fuentes y tipos de contaminantes que afectan al medio ambiente y a la biota Conocer la dinámica de los contaminantes en los compartimentos del ecosistema Conocer los procesos de reutilización de residuos y biorremediación para recuperación de ambientes contaminados			

Competencias de titulación

Código	
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	A10	B1
Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	A13	B2
Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	A19	B3
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	A21	B6
Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	A22	B9
Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	A25	B10 B13

Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
 Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
 Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
 Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
 Trabajar en colaboración
 Desarrollar el razonamiento crítico
 Sensibilizarse por los temas medioambientales

(*)	A13	
(*)	A19	
(*)	A21	
(*)	A22	
(*)	A25	
(*)		B1
(*)		B2
(*)		B3
(*)		B6
(*)		B9
(*)		B10
(*)		B13

Contidos

Tema	
(*)1. Introducción a la contaminación	(*)Definición. Conceptos básicos. Tipos y categorías de contaminantes Fuentes y vías de entrada al medio ambiente y biota Dinámica de contaminantes: distribución y flujo Bioindicadores, biomonitores Legislación y normativa
(*)2. Materia orgánica. Petroléo y derivados	
(*)3. PAHs. Hidrocarburos halogenados. PCBs.	
(*)4. Metales pesados. Acidez	
(*)5. Contaminación microbiana	(*)Concepto y fuentes de contaminación de origen microbiano Microorganismos indicadores de contaminación Dinámica de contaminación microbiana en atmósfera, suelo y agua Aguas residuales y tratamiento. Tratamiento anóxico de lodos Impacto de la contaminación microbiana en el medio ambiente Legislación y normativa sobre contaminación microbiológica
(*)6. Tratamiento de residuos y procesos de recuperación	(*)Biorremediación Compostaje Recuperación de residuos a través del sistema suelo-planta
(*)7. Procesos de recuperación	(*)Recuperación de residuos a través del sistema suelo-planta
(*)8. Efectos biológicos de contaminantes	(*)Exposición de organismos vivos a contaminantes. Rutas de entrada. Toxicocinética. Bioacumulación y biotransformación. Efectos de los contaminantes a distintos niveles de organización. Ensayos de toxicidad. Evolución de resistencia.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Seminarios	8	8	16
Estudo de casos/análises de situacións	1	65	66
Sesión maxistral	20	10	30
Estudo de casos/análise de situacións	1	1	2
Outras	2	4	6

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

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas de laboratorio	(*) Efecto de un contaminante en el suelo: se estudiará el contenido total y la disponibilidad. Efectos sobre germinación, crecimiento y otros parámetros fisiológicos de plantas. Efecto en la membrana lisosomal de invertebrados edáficos.
Análisis microbiológico de agua. Detección de indicadores microbiológicos de contaminación	
Seminarios	(*) Se complementará la parte teórica abordando aspectos que no hayan quedado claros o que sea necesario complementar. Resolución de dudas, etc.
Estudo de casos/análises de situaciones	(*) PROPUESTA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE DOCENCIA EN EL AULA (opción A) OBJETIVO Estudio de procesos contaminantes. El objetivo será escribir un artículo científico sobre el tema. Se seguirá el formato y, en la medida de lo posible, las instrucciones de la revista [Environmental Pollution]. FORMACIÓN DE GRUPOS Y ASIGNACIÓN DE TUTORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL TRABAJO (fecha límite 12 de setiembre) En función del número de alumnos matriculados en la materia se establecerán los grupos con un número máximo de participantes de 3 alumnos. Cada grupo de alumnos estará tutorado por una de las profesoras de la materia que será la encargada de recibir los informes en las fechas indicadas y solventará todas las dudas planteadas por los alumnos. TRABAJO (Opción A) RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA (fecha de entrega 20 de setiembre) Elección y descripción del medio o zona elegida. Elección del contaminante y organismos bajo estudio Título y autores del trabajo Justificar la elección del tema propuesto DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONTAMINANTES (fecha de entrega 4 de octubre) Identificar, describir y clasificar los contaminantes presentes en la zona de estudio. ORGANISMOS AFECTADOS (fecha de entrega 18 de octubre) Identificar los organismos afectados por los diferentes elementos contaminantes. Describir procesos fisiológicos y ecológicos afectados. INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS: ELABORACIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO (fecha de entrega 2 de diciembre) Título, resumen, introducción, descripción del medio, de los organismos y de los contaminantes, discusión de los efectos globales, conclusiones, propuesta de soluciones o alternativas, agradecimientos, bibliografía. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DEL TRABAJO (fecha del examen oficial)
Sesión maxistral	(*) Desarrollo teórico práctico, presentación de objetivos y marco conceptual de cada tema presentando bibliografía específica y ejemplos relacionados

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudo de casos/análises de situaciones	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	(*)Evaluación de la docencia de laboratorio: el alumno deberá entregar un informe de prácticas que será evaluado y que supondrá el 25% de la nota final. Es preciso superar el 40% de esta nota para hacer media con la evaluación de aula. Evaluación de la participación del alumno: la participación del alumno en los seminarios, asistencia a clases teóricas y realización de las prácticas supondrá un 5% de la nota final.	30
Estudo de casos/análise de situaciones	(*) Evaluación de docencia en el aula: OPCIÓN A: EVALUACIÓN CONTINUA: evaluación continua de la participación en el aula mediante trabajos de inicio a la investigación que suponen el 70% de la nota final. Es preciso superar el 40% de esta nota para hacer media con la nota práctica.	70

Otras

(*)

OPCIÓN B: EVALUACIÓN PUNTUAL:

Evaluación mediante un único examen escrito en las fechas marcadas por la Junta de Facultad que supondrá el 70% de la nota final. Es preciso superar el 40% de esta nota para hacer media con la nota práctica.

El mismo valor que en la opción A

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Capó Martí, M., **Principios de Ecotoxicología**, Tébar,

Mason, C.F., **Biology of Freshwater Pollution**, Longman, 3ª ed.,

Clark, R.B., **Marine Pollution**, Oxford University, 5ª ed.,

Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibly, R.M., Peakall, D.B., **Principles of Toxicology**, Taylor & Francis, 3ª ed.,

Seoáñez Calvo, M., **Tratado de la Contaminación atmosférica**, Mundi Prensa,

Maier, R.M., Pepper, I.L., Gerba, C.P., **Environmental Microbiology. 2ª ed.**, Academic Press,

Hurst, C.J., Knudsen, G.R., McInern, M.J., L.D. Stetzenbach, M.V. Walter (eds.), **Manual of Environmental Microbiology, 3ª ed.**, American Society for Microbiology,

Rice, E.W., Baird, R.B., Eaton, A.D., Clesceri L.S. (eds), **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th ed.**, A.P.H.A., A.W.W.A. and W.E.F. Washington.,

Lagadic, L., Caquet, T., Amiard, J-C, Ramade, F., **Use of biomarkers for Environmental Quality Assessment**, Balkema,

DeCaprio, A.P. (ed.), **Toxicologic Biomarkers**, Ed. Taylor & Francis,

Mirshal, I., **Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation.**, Springer Verlag,

Sparks, D.L., **Environmental Soil Chemistry**, Academic Press,

Tan, K., **Environmental Soil Science**, Marcel Dekker. New York,

McCutcheon S.C., Schnoor J.L., **Phytoremediation: Transformation and Control of Contaminants.**, Wiley and Sons, Inc.,

Singh, A., Ward, O.P., **Applied Bioremediation and Phytoremediation.**, Springer-Verlag,

Benlloch, M., Sancho, E., Tena, M. (eds.), **Fitorremediación de suelos contaminados del área de Aznalcóllar**, Universidad de Córdoba,

Schmidt, T.M., Schaechter, M., **Topics in Ecological and Environmental Microbiology**, Academic Press,

Pepper, I.L., Gerba, T.J., Gentry, R.M., Maier, R.M., **Environmental Microbiology**, Academic Press,

Schmidt, T.M., Schaechter, M., **Topics in Ecological and Environmental Microbiology**, Academic Press,

Recomendacións
