



DATOS IDENTIFICATIVOS

Contaminación de Suelos y Remediación

Asignatura	Contaminación de Suelos y Remediación			
Código	V09M068V01107			
Titulación	Máster Universitario en Tecnología Medioambiental			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Durães Albuquerque, Teresa Rivas Brea, Teresa Rodríguez Pacheco, Roberto			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A4	(*)ESPECÍFICA DEL ITINERARIO 1- RECURSOS NO RENOVABLES: Adquirir una visión global de las tecnologías actuales utilizadas en el aprovechamiento de los recursos no renovables, especialmente mineros, y de su aplicación integral desde la perspectiva medioambiental
A5	(*)ESPECÍFICA DEL ITINERARIO 1- RECURSOS NO RENOVABLES: Adquirir los criterios de decisión sobre cómo actuar ante una modificación del terreno, asociada o no a la explotación de un recurso, de manera medioambientalmente respetuosa pero aplicando también criterios económicos y sociales
A6	(*)ESPECÍFICA DEL IRINERARIO 1- RECURSOS NO RENOVABLES: Adquirir una capacidad de análisis, de crítica y de decisión necesaria para gestionar la explotación de recursos no renovables desde la perspectiva múltiple de generación de riqueza económica, social y ambiental y de actividad encaminada a mejorar la calidad de vida
B1	(*)Dada la característica interdisciplinaridad de cualquier actividad investigadora en Medio Ambiente, es fundamental que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio, así como aplicar el diálogo interprofesional y el trabajo en equipo.
B2	(*)La formación que se plantea debe asimismo concienciar al respecto de las limitaciones de la formación académica, estimulando que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B3	(*)Dado que se pretende formar en un campo cuya repercusión económica, social y ambiental es máxima, la aportación en el ámbito científico de los futuros egresados deberá fundamentarse en estrictos códigos de conducta profesional y éticos. De esta manera, se pretende garantizar que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. En este sentido, se trabajará estimulando el respeto a conceptos éticos y a derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007 de 22 de Marzo), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003 de 2 de Diciembre) y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005 de 30 de Noviembre).

- B4 (*)En tanto que el futuro del planeta depende de la actividad respetuosa del hombre hacia sus recursos, el investigador no sólo debe esforzarse en la búsqueda de herramientas con base científica para tal fin, si no también, en divulgarlas tanto en el ámbito académico como en el social; por ello, se considera relevante que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocer las propiedades del suelo determinantes del comportamiento de los contaminantes en ese medio	saber hacer	A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4
(*)Conocer las principales actuaciones relacionadas con la explotación de los recursos no renovables, especialmente mineros, que conllevan un riesgo para los suelos	saber hacer	A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4
(*)Conocer las tecnologías actuales y los diseños de labores más eficaces y con mayor aplicabilidad orientadas a minimizar, corregir o evitar la contaminación de los suelos así como las actuaciones orientadas a recuperar los suelos afectados.	saber hacer	A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4

Contenidos

Tema	
Introducción al estudio del suelo	Componentes, estructura, porosidad, agua, fase gaseosa y procesos edáficos relevantes en el suelo que condicionan su susceptibilidad a la degradación.
La problemática de la degradación del suelo	Tipos de degradaciones. Consecuencias en el suelo. Evaluación de la degradación. Métodos estadísticos. Importancia de la degradación del suelo y estado actual.
Procesos contaminantes del suelo	Sales solubles, fitosanitarios y orgánicos, metales pesados y actividades mineras, deposición ácida.
Descontaminación de suelos contaminados. Métodos y casos reales.	Conceptos de autodepuración, protección y descontaminación. Tratamientos de anulación y descontaminación: físicos, químicos y biológicos.
Recuperación y remediación de suelos afectados por actividades mineras- aguas ácidas	Métodos preventivos Métodos de remediación: pasivos, activos / bióticos, abióticos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	32	42
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	4	8
Sesión magistral	18	46	64
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	20	23
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	8	13

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores

Sesión magistral Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se ofrecerá atención personalizada durante el curso que podrá aplicarse durante las sesiones presenciales y mediante correo electrónico, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases, trabajos y previamente al período de evaluación.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se ofrecerá atención personalizada durante el curso que podrá aplicarse durante las sesiones presenciales y mediante correo electrónico, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases, trabajos y previamente al período de evaluación.

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	80
Estudio de casos/análisis de situaciones	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

- Agassi M. (1996). Soil erosion, conservation, and rehabilitation. M. Dekker. New York.
- Allen, H. E., Huang, C.P., Bailey, G.B. & Bowers, A.R. Metal Speciation and Contamination of Soil. Lewis Publishers. Boca Raton. 1995. 358 pp.
- Alloway, B.J. Heavy Metals in Soils. Blackie and Son Ltd. 1990. 339 pp.
- Brady, N. C.; Weil, R. R. (2002). The nature and properties of the soils. Macmillan, N. Y.
- Cairns, John. Rehabilitating Damaged Ecosystems. Lewis Publishers. Boca Raton. 1995. 425 pp.
- Guitian Ojea, F. (Ed.). Recuperación de las escombreras de la mina de lignitos de Meirama (La Coruña). Servicio de publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago. España. 1995.
- McBride, M.B. Environmental chemistry of soils. Oxford University Press. Oxford. 1993.
- Mirsal, Ibrahim A. Soil pollution: origin, monitoring & remediation Berlin. Springer, cop. 2004
- Morgan, R.P.C. Soil Conservation. Problems and prospects. John Wiley & Sons. Chichester. 1981. 575 pp.
- Porta., M.Lopez Acevedo y C.Roquero. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 2ª ed. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1999. 848 pp.
- Roberto Rodríguez, Ángel García-Cortés (Ed.). Los Residuos minero-metalúrgicos en el medio ambiente. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 2006.
- Ross, S.M. ed. Toxic metals in Soil-Plant Systems. John Wiley. New York. 1994.
- Spiros N. Agathos and Walter Reineke Dordrecht (Ed.). Biotechnology for the environment : soil remediation. Kluwer Academic, cop. 2002
- William C. Anderson (Ed.). Innovative site remediation technology : design and application. Annapolis (Maryland) : American Academy of Environmental Engineers, cop. 1997-1998

Recomendaciones