



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise e Caracterización de Solos Contaminados

Materia	Análise e Caracterización de Solos Contaminados			
Código	V04M046V01201			
Titulación	Máster Universitario en Contaminación Industrial: Avaliación, Prevención e Control			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Andrade Couce, María Luísa			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Andrade Couce, María Luísa Arenas Lago, Daniel Cameselle Fernández, Claudio Cerqueira Cancelo, Beatriz Macías García, Felipe Macías Vázquez, Felipe Soto González, Benedicto			
Correo-e	mandrade@uvigo.es			
Web	http://http://eei.uvigo.es/eei_gl/estudos/mestrados/professionalizantes/contaminacion-industrial-avaliacion-prevencion-control/index.html			
Descrición xeral	Nesta materia inclúense aqueles aspectos relacionados coa caracterización e análise de solos, con especial atención á presenza de contaminantes. Tamén se abordan aspectos relacionados co impacto da contaminación nas funcións do solo			

Competencias

Código	
A1	Coñecemento e comprensión que fornecen unha base ou oportunidade para a orixinalidade no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
A2	Que os alumnos poidan aplicar o coñecemento e capacidade para resolver problemas en contornos novos ou descoñecidos dentro de contextos relacionados coa súa área de estudo máis amplo (ou multidisciplinar) adquirida
A3	Que os alumnos sexan quen de integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos en base a información que estando incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos
A4	Que os estudantes sepan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados de un xeito claro e sen ambigüedades
A5	Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto-orientado ou autónomo.
B1	Capacidade de análise e síntese (resolución de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía)
B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestrutura)
B3	Capacidade de xestión de información (con apoio das tecnoloxías da información e da comunicación)
B4	Capacidade de toma de decisións e de resolver problemas con rapidez e eficiencia con unha visión global da actividade industrial e xeración de residuos
B5	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións
B6	Traballo en equipo multi-departamental dentro da empresa e multi-empresa (produtores, loxística e xestión de residuos e de relación coadministración).

B7	Traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: minimización da produción de residuos, xestión óptima dos mesmos e minimización do seu impacto
B8	Razonamento crítico e compromiso ético no contexto da sustentabilidade
B9	Adaptación a novas situacións xurídicas, requisitos ambientais, ou á evolución tecnolóxica, así como a excepcionalidades asociadas a situacións de emerxencias
B10	Aprendizaxe autónomo
B11	Liderazgo e capacidade de coordinación
B12	Sensibilización hacia a calidade, respecto ao medio ambiente e o consumo responsable dos recursos e aproveitamento de residuos
C7	Capacidade de elixir e operar mecanismos para proxectar sistemas de tratamento de solos contaminados
C10	Capacidade de involucrar outros membros da organización na mellora continua en todos os niveis de traballo para a produción industrial sostible e respectuosa co medio ambiente
C13	Habilidade no manexo de software relacionado con modelos de especiación e dispersión de contaminantes para a avaliación adecuada dos procesos contaminantes asociados a verquidos e emisións

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer as técnicas destinadas á caracterización de solos e á determinación de contaminantes	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C13
Capacidade de avaliar e interpretar os resultados analíticos de solos e a súa valoración desde o punto de vista ambiental	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C10 C13

Capacidade de avaliar o impacto da contaminación na calidade dos solos	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C7 C10
Capacidade de selección de sistemas de tratamento de solos contaminados	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C7 C10

Contidos

Tema	
Lexislación sobre actividades contaminantes e solos contaminados	- Análise da lexislación europea sobre contaminación do solo e solos contaminados - Análise da lexislación estatal sobre contaminación do solo e solos contaminados - Análise da lexislación autonómica sobre contaminación do solo e solos contaminados
Caracterización xeral de solos	- Compoñentes e procesos principais do solo - O solo como compoñente ambiental: Propiedades, funcións e calidade - Propiedades físicas dos solos
Contaminación do solo	- Concepto, causas e natureza da contaminación do solo - Orixe e distribución e acumulación de contaminantes en solos - Vulnerabilidade e poder de autodepuración do solo - Vulnerabilidade de acuíferos
Extracción e determinación de contaminantes en solos. Avaliación da súa biotoxicidade	- Interacción de contaminantes e solos - Influencia dos compoñentes do solo e as súas propiedades - Sorción e desorción de contaminantes - Técnicas e procedementos de extracción selectiva de contaminantes
Tecnosoles	- Lexislación sobre tecnosoles - Materiais empregados e características - Propiedades dos tecnosoles e aplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	24	36
Prácticas de laboratorio	4	8	12

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	4	12	16
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Outras	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos conceptos básicos respecto das características xerais dos solos e o seu papel nos procesos de contaminación do medio. As sesións maxistras componse da exposición dos conceptos teóricos polo docente e a formulación dos problemas reais na interpretación e desenvolvemento de actividades relacionadas coa contaminación dos solos. As sesións maxistras apoiaranse en medios audiovisuais dispoñibles no centro e os diferentes contidos serán achegados ao alumno mediante a plataforma Posgrao Virtual
Prácticas de laboratorio	Durante as practica de laboratorio os alumnos familiarizaranse cos protocolos e procedementos de determinación do contido e dispoñibilidade de contaminantes no solo. O profesor de prácticas seleccionará un caso real para a súa análise e posterior interpretación.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Son un complemento importante das explicacións teóricas, e axudan a clarificar e asentar os coñecementos adquiridos nestas. Quérese que o alumno aprenda unhas estratexias xerais de enfoque e resolución dos mesmos. Periodicamente entregaranse ao alumno, unha selección de problemas adecuada aos obxectivos conceptuais da materia, para que poida traballar neles antes de discutilos en clase.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visita a instalacións relacionadas coa recuperación de solos degradados

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase de forma presencial para os profesores da Universidade de Vigo e mediante a plataforma Posgrao Virtual ou mediante correo electrónico para o profesorado externo.
Prácticas de laboratorio	Realizarase de forma presencial para os profesores da Universidade de Vigo e mediante a plataforma Posgrao Virtual ou mediante correo electrónico para o profesorado externo.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Realizarase de forma presencial para os profesores da Universidade de Vigo e mediante a plataforma Posgrao Virtual ou mediante correo electrónico para o profesorado externo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o desenvolvemento do traballo no laboratorio, ademais do interese e a dispoñibilidade do alumno para face-lo traballo	25	A1 B1 C7 A2 B2 A3 B3 A4 B4 A5 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliarase a capacidade do alumno para resolver os problemas e exercicios expostos e o procedemento empregado na súa resolución	25	A1 B1 C7 A2 B2 C13 A3 B3 A4 B4 A5 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12

Outras	Examen final de la asignatura	50	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C7 C13
--------	-------------------------------	----	----------------------------	---	-----------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, por exemplo) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico sería de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Cheng, H. H., **Pesticides in the soil environment: processes, impacts, and modeling**, 1990,
 Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, **Plan de Xestión de Residuos Industriais e solos contaminados de Galicia**,
 Mirshal, I., **Soil Pollution: Origin, Monitoring and Remediation**, 2004,
RD 9/2005 (Suelos contaminados), BOE Nº 15 de 18/1/2005,
 Sparks, D.L., **Environmental Soil Chemistry**, 2002,
 Kabata-Pendias, A., **Trace elements in soils and plants**, 2010,
 V.V.A.A., **Methods of soil analysis. 4 Volumenes**, 1986-2002,
Resolución 8 Xaneiro do 2008 (Tecnosoles), DOGA Nº18 do 25/01/2008,
Decreto 60/2009, DOGA Nº 57 do 24 de Marzo de 2009,

Macías Vázquez Felipe y Calvo de Anta, Rosa, **Niveles genericos de referencia de metales pesados y otros elementos-traza en Suelos de Galicia**, 2009,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Técnicas e Procedementos de Descontaminación de Solos/V04M046V01202
 Tecnoloxía e Instalacións de Depuración de Augas e Verquidos/V04M046V01204
 Tipoloxía de Efluentes e Verquidos Industriais/V04M046V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Caracterización e Avaliación de Contaminantes en Residuos Industriais/V04M046V01102
 Caracterización e Clasificación de Residuos Industriais/V04M046V01101