



DATOS IDENTIFICATIVOS

Degradación e recuperación de solos

Materia	Degradación e recuperación de solos			
Código	001G280V01807			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Cerqueira Cancelo, Beatriz			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A45	CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais.
A57	CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible.
A61	CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión.
A64	CE57.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co medio físico e o cambio climático.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B4	CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

Competencias de materia

Resultados de aprendizaxe	Competencias
(*)(*)	A1 A45 A57 A61 A64
(*)(*)	B1 B2 B4 B5

Contidos

Tema	
Tema 1 INTRODUCCION OS PROCESOS DE DEGRADACION DO SOLO	O solo como recurso natural ameazado. Funcións do solo. Concepto de degradación do solo. Tipos de degradación.

Tema 2 DEGRADACION FISICA DO SOLO	Degradación física do solo. Degradación da estrutura do solo. Compactación de solos. Formación de codias superficiais. Propiedades edáficas afectadas pola degradación física do solo. Conservación e recuperación da fertilidade física do solo.
Tema 3 EROSION DO SOLO	Conceptos xerais. Distribución xeográfica da erosión. Perda tolerable de solo.
Tema 4 EROSION HIDRICA	Definición. Procesos erosivos. Formas de erosión hídrica. Danos da erosión. Factores que controlan a erosión hídrica: climáticos, edáficos, topográficos, cuberta vexetal.
Tema 5 METODOS DE ESTIMACION DA EROSION HIDRICA	Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos de estimación directa. Modelos de predición da erosión do solo: a ecuación universal de perda de solo (USLE) e as súas modificacións. Outros modelos de predicción da erosión.
Tema 6 TECNICAS DE CONSERVACION FRONTE Á EROSION HIDRICA	Principios básicos. Técnicas agronómicas. Técnicas de manejo. Técnicas mecánicas.
Tema 7 EROSION EOLICA	Definición. Proceso de erosión eólica. Factores que controlan a erosión eólica do solo. Medidas contra a erosión eólica
Tema 8 DEGRADACION BIOLOXICA DO SOLO	Materia orgánica no solo: degradación e control. Procesos de degradación biolóxica. Influencia do manexo do solo sobre a cantidade e calidade da materia orgánica. Papel do solo no cambio climático. O solo como emisor de gases de efecto invernadoiro. Secuestro de carbono polo solo.
Tema 9 ACIDIFICACION DO SOLO	Solos acedos. Causas da acidificación. Efectos sobre o solo. Identificación e valoración da acidificación. Corrección do acedume.
Tema 10 SALINIZACION E SODIFICACION DO SOLO	Solos salinos e sódicos. Regas con augas salinas. Técnicas de identificación, prevención e recuperación de solos salinizados
Tema 11 ORIXE E NATUREZA DOS CONTAMINANTES NO SOLO	Definición de contaminante, clasificación dos contaminantes. Tipos de contaminación segundo as características da fonte. Contaminación puntual e difusa
Tema 12 CONTAMINACION DE ORIXE AGRARIA	Contaminación difusa por fertilización excesiva. Eutrofización das augas. Contaminación por fitosanitarios.
Tema 13 CONTAMINACION POR METAIS PESADOS	Concepto de metal pesado. Orixe e dinámica dos metais pesados no solo. Evaluación del risco ambiental en solos e plantas
TECNOLOXIAS APLICABLES A RECUPERACION DE SOLOS CONTAMINADOS	Técnicas de recuperación <i>ex situ</i> e <i>in situ</i> . Técnicas electrocinéticas. Fitotecnoloxías. Técnicas de biorrecuperación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	30	45
Seminarios	8	16	24
Estudo de casos/análises de situacións	6	18	24
Debates	2	4	6
Presentacións/exposicións	1	4	5
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Consistirán na presentación na aula dos conceptos fundamentais da materia e no desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiárase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade co fin de estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico.
Seminarios	Traballaranse, de modo individualizado ou en grupos, contidos propios da materia. Nos seminarios realizaranse cálculos de taxa de erosión mediante o emprego da Ecuación Universal de Perda de Solo (USLE).
Estudo de casos/análises de situacións	En horas de seminario plantexaránse diferentes temas que se analizarán polo miúdo as súas causas e algunhas posibles vías de solución.
Debates	Buscarase fomentar o espírito crítico do alumno con debates dirixidos polo profesor sobre temas polémicos e de actualidade.
Presentacións/exposicións	Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor. Isto levarase a cabo en grupos de 2-3 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate.
Prácticas de laboratorio	Analizaranse no laboratorio diferentes parámetros dun solo de mina e dun solo de mina recuperado. Incidirase tanto nos problemas orixinados polo seu contido en diferentes elementos como na evolución do proceso de recuperación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Prácticas de laboratorio	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Estudo de casos/análises de situacións	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Debates	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Presentacións/exposicións	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Probas	
Probas de tipo test	Descrición
Probas de tipo test	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A valoración dos coñecementos adquiridos ao longo do curso realizarase mediante a realización dunha proba final que poderá ser de tipo test ou de resposta curta	0
Seminarios	Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles.	15
Prácticas de laboratorio	Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos. A asistencia ás prácticas é obrigatoria	15
Estudo de casos/análises de situacións	Valorarase a capacidade do alumno para analizar as diferentes caras dun mesmo problema e de formular propostas e solucións prácticas e enxeñosas.	15
Debates	Valorarase o espírito crítico, a capacidade para analizar as diferentes caras dun mesmo problema e de formular propostas e solucións prácticas e enxeñosas. Valorarase especialmente a actitude respectuosa e positiva do alumno á hora de debater as cuestións que poidan resultar polémicas.	15
Presentacións/exposicións	Valorarase a claridade de conceptos, a organización do tema, a calidade e orixinalidade da presentación ppt., a claridade da exposición oral, a coordinación do grupo e o control do tempo.	15
Probas de tipo test	Valoraranse os coñecementos adquiridos, a capacidade de relacionalos entre si e a comprensión do seu significado práctico.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fuentes de información

HUDSON, N., 1982. Conservación del suelo. Ed. Reverté, S.A. Barcelona. HUDSON, N., 1982. Conservación del suelo. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C., 1984. Erosión de suelos. Ed. Limusa, México.

PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C., 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundiprensa. Madrid.

ADRIANO, D.C.; BOLLAG, J.M.; FRANKENBERGER, W.T.; SIMS, R.C., 1999. Biorremediation of contaminated Soils. ASA, CSSA, SSSA. Wisconsin.

ALMOROX, J. DE ANTONIO, R.; SAA, A.; DIAZ M.C.; GASCO, J.M., 1994. Métodos de estimación de la erosión hídrica. Ed. Agrícola Española, Madrid.

FAO, 1980. Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos. Roma.

Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías. MOPT (1992) ó Ministerio de Medio Ambiente (2004), Madrid.

NORRIS, R.D., HINCHEE, BROWN, MCCARTY, SEMPRINI, WILSON. 1994. Handbook of Bioremediation, Lewis Publishers, Inc,

STOCKING, M., MURNAGHAN, N., 2003. Manual para la evaluación de campo de la degradación de TRAGSA, 1994. Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Ed. Mundiprensa, Madrid.

Recomendacións
