



Facultad de Ciencias

Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres. Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001M057V01101	Herramientas de Búsqueda y Manejo Bibliográfico. Como Escribir una Publicación Científica	1c	3
001M057V01102	Diseño de Experimentos	1c	3
001M057V01103	Análisis y Tratamiento de Datos	1c	3
001M057V01104	Biología de la Reproducción en Plantas Superiores: Su Implicación en la Distribución	1c	3
001M057V01105	Fisiología de las Plantas en Condiciones Adversas: Implicaciones en el Desarrollo Vegetal	1c	3
001M057V01106	Cambio Global: Metabolismo del Carbono y del Nitrógeno en las Plantas, Sumideros de Carbono	1c	3
001M057V01107	Microorganismos Rizosféricos: Biofertilización, Bioprotección y Biorremediación	1c	3
001M057V01108	Simbiosis Vegetal: Micorrizas y Agricultura Sostenible	1c	3
001M057V01109	Acondicionamiento de Residuos para su Uso en Ecosistemas Terrestres	1c	3
001M057V01110	Gestión y Manejo Sostenible de Ecosistemas Terrestres	1c	3
001M057V01111	Derecho y Normativa Ambiental: Bases del Desarrollo Sostenible	1c	3
001M057V01201	El Suelo como Componente Medioambiental	2c	3
001M057V01202	Contaminación del Suelo	2c	3
001M057V01203	Recuperación de Suelos Degradados: Uso de Tecnosuelos y Fitorremediación	2c	3

O01M057V01204	Estrategias de Manejo Sostenible del Suelo	2c	3
O01M057V01205	Estrategias Sostenibles de Mejora de la Producción Vegetal	2c	3
O01M057V01206	Planes Ambientales y de Sostenibilidad de la Administración	2c	3
O01M057V01207	Trabajo Fin de Máster	2c	18

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ferramentas de Busca e Manexo Bibliográfico. Como Escribir unha Publicación Científica**

Asignatura	Ferramentas de Busca e Manexo Bibliográfico. Como Escribir unha Publicación Científica			
Código	001M057V01101			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Gonzalez Rodriguez, Luis			
Profesorado	Campanario , Juan Miguel Gonzalez Rodriguez, Luis Ordás Perez, Amando Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Correo-e	luis@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de Experimentos**

Asignatura Diseño de Experimentos

Código O01M057V01102

Titulación Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales

Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Gonzalez Rodriguez, Luis

Profesorado Alonso Vega, María Flora
Cordero Rivera, Adolfo
Gonzalez Rodriguez, Luis
Sánchez Moreiras, Adela María

Correo-e luis@uvigo.es

Web

Descripción general

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise e Tratamento de Datos**

Asignatura	Análise e Tratamento de Datos			
Código	001M057V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Profesorado	Fernández Covelo, Emma Gonzalez Rodriguez, Luis Pedrol Bonjoch, María Nuria Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Correo-e	mreigosa@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.
B5	Capacidad de resolver problemas complejos.
B12	Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.	saber saber hacer	A3
Comprensión del valor y de los límites del método científico.	saber Saber estar / ser	B1
Capacidad de resolver problemas complejos.	saber Saber estar / ser	B5
Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas.	saber saber hacer	B12

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	2	3
Sesión maxistral	24	24	48
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	20	24

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

Metodoloxía docente

Descripción

Actividades introductorias	Se presentará el plan de trabajo, que incluye la actualización de los diseños experimentales ya evaluados para su tratamiento estadístico y selección de pruebas más adecuadas. De este modo cada alumno aprenderá las técnicas más adecuadas para su trabajo de fin de máster
Sesión maxistral	Se realizará la presentación de las técnicas de análisis y tratamiento de datos y su manejo mediante paquete estadístico

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	Dado que cada alumno ya debe haber presentado para su evaluación en la anterior materia obligatoria un esbozo de proyecto de fin de máster y habrá obtenido mejoras del mismo en las actividades de dicha materia, se pretende aquí que continúe con el mismo proyecto y consiga un seguimiento personalizado de dicho proyecto, ahora desde el punto de vista de su análisis y tratamiento estadístico.
Actividades introductorias	Dado que cada alumno ya debe haber presentado para su evaluación en la anterior materia obligatoria un esbozo de proyecto de fin de máster y habrá obtenido mejoras del mismo en las actividades de dicha materia, se pretende aquí que continúe con el mismo proyecto y consiga un seguimiento personalizado de dicho proyecto, ahora desde el punto de vista de su análisis y tratamiento estadístico.

Avaliación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	El estudiante realizará las pruebas estadísticas uni y multivariantes generales, así como aquellas específicamente adecuadas para el diseño experimental de su trabajo fin de máster	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

- Arce, C. y Real, R. (2001). SPSS para Windows. Barcelona: PPU.
- Diaz de Rada, V. (1999). Técnicas de análisis de datos para investigadores sociales. Aplicaciones prácticas con SPSS para Windows. Madrid: Ra-Ma.
- Field, A. (2000). Discovering Statistics Using Spss for Windows. London : Sage.
- Pardo, A y Ruiz, M.A.(2002). SPSS 11. Guía para el Análisis de Datos. Madrid: McGraw-Hill.
- Pardo, A y Ruiz, M.A.(2005). SPSS 13. Guía para el Análisis de Datos. Madrid: McGraw-Hill.
- Estas dos versiones del mismo libro pueden ser considerados manuales de la asignatura como forma de profundización, complemento o consulta.
- Field, A. (2000). Discovering Statistics Using Spss for Windows. London : Sage,

Enlaces Web:

- Vigil, A. y Lorenzo, U. (2002). Guía de ayuda al SPSS 10. <http://psico.fcep.urv.es/spss/index.html> (Revisada el 3 de mayo de 2007).
- <http://www.psych.utoronto.ca/courses/c1/> Contenidos disponibles desde el Departamento de Psicología de la Universidad de Toronto.
- <http://www.spss.com> Página oficial del paquete estadístico SPSS.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/O01M057V01207

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ferramentas de Busca e Manexo Bibliográfico. Como Escribir unha Publicación Científica/O01M057V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología da Reprodución en Plantas Superiores: A súa Implicación na Distribución**

Asignatura	Biología da Reprodución en Plantas Superiores: A súa Implicación na Distribución			
Código	001M057V01104			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua	Castelán			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Navarro Echeverría, Luis			
Profesorado	Jato Rodríguez, María Victoria Navarro Echeverría, Luis Rodríguez Rajo, Fco. Javier Sanchez Fernandez, Jose Maria			
Correo-e	lnavarro@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología de las Plantas en Condiciones Adversas: Implicaciones en el Desarrollo Vegetal**

Asignatura	Fisiología de las Plantas en Condiciones Adversas: Implicaciones en el Desarrollo Vegetal			
Código	O01M057V01105			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres. Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Selección OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Sánchez Moreiras, Adela María			
Profesorado	Barceló Coll , Joan Pedrol Bonjoch, María Nuria Poschenreider Weins , Charlotte Reigosa Roger, Manuel Joaquin Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	adela@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/etusia			
Descripción general	En esta asignatura se pretende conocer los mecanismos fisiológicos de distribución vegetal, relacionar fenómenos estresantes bióticos y abióticos con el desarrollo vegetal y conocer rasgos fisiológicos vegetales de adaptación a condiciones adversas			

Competencias de titulación

Código			
A1	(*)Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante		
A2	(*)Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.		
A5	(*)Demostrar una buena capacidad de comunicación oral y escrita para presentar de una manera eficaz, con soltura y confianza, los resultados de una investigación para su evaluación crítica por colegas o revisores.		
B1	(*)Comprensión del valor y de los límites del método científico.		
B2	(*)Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.		
B3	(*)Capacidad de análisis y de síntesis.		
B6	(*)Capacidad de generar nuevas ideas y de mostrar creatividad.		
B9	(*)Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.		
B11	(*)Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.		
B14	(*)Comunicación oral y escrita en algún idioma del estado y en inglés.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante	saber	A1
(*)	saber	A2
(*)	saber hacer	A5
(*)		
(*)	saber	B1
(*)	Saber estar /ser	B2
(*)	saber	B3
(*)	saber hacer	
(*)	Saber estar /ser	B6

(*)	Saber estar /ser	B9
(*)	saber hacer	B11
(*)	Saber estar /ser	B14
(*)	saber	B14

Contenidos

Tema	
Estudio de los mecanismos de respuesta y adaptación de las plantas frente a situaciones cambiantes del medio.	(*)(*)
Estrés oxidativo. Respuestas de protección, reparación y daño en las plantas frente al estrés oxidativo	(*)(*)
Utilidad de los marcadores moleculares como reflejo de adaptación a factores desfavorables del ambiente.	(*)(*)
Aportaciones de la biotecnología vegetal al incremento de la resistencia frente a factores abióticos del medio.	(*)(*)
Utilización de las características fisiológicas de las plantas en uso sostenible	(*)(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos de aula	4	8	12
Presentaciones/exposiciones	3	12	15
Trabajos tutelados	2	12	14
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	11	22	33

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

Metodologías

	Descripción
Trabajos de aula	Desarrollo de actividades tipo puzzle y de resolución de problemas realizados por grupos en el aula
Presentaciones/exposiciones	Los alumnos presentarán sus trabajos fin de máster en presentaciones de 5 min y se discutirá con ellos el desarrollo de los mismos desde el punto de vista de la asignatura
Trabajos tutelados	Realización de seminarios sobre temas y artículos proporcionados por los distintos profesores de la materia para su comprensión y presentación por parte del alumno
Actividades introductorias	Charla de introducción de la asignatura
Sesión magistral	Lección magistral en el aula

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Orientar al alumno y resolver las posibles dudas que puedan surgir a lo largo del desarrollo de la materia así como con el trabajo en grupo y la exposición del mismo.
Trabajos de aula	Orientar al alumno y resolver las posibles dudas que puedan surgir a lo largo del desarrollo de la materia así como con el trabajo en grupo y la exposición del mismo.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula		25
Presentaciones/exposiciones		25
Trabajos tutelados		25
Sesión magistral		25

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Reigosa MJ, Pedrol N, Sánchez-Moreiras AM, **La Ecofisiología Vegetal: Una Ciencia de Síntesis**, 1,

Lambers H, Chapin III FS, Pons TL, **Plant Physiological Ecology**, 2,

del Río LA, Puppo A, **Reactive Oxygen Species in Plant Signaling**, 1,

Seigler DL, **Plant Secondary Metabolism**, 1,

Foyer CH, Noctor AG, **Oxidant and antioxidant signalling in plants: a re-evaluation of the concept of oxidative stress in a physiological context**, 1,

Ahmad P, Sarwat M, Sharma S, **Reactive Oxygen Species, Antioxidants and Signaling in Plants**, 1,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cambio Global: Metabolismo do Carbono e do Nitróxeno nas Plantas , Sumidoiros de Carbono**

Asignatura Cambio Global:
Metabolismo do
Carbono e do
Nitróxeno nas
Plantas ,
Sumidoiros de
Carbono

Código O01M057V01106

Titulación Máster
Universitario en
Ecosistemas
Terrestres, Uso
Sostible e
Implicacións
Ambientais

Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c

Lingua
Impartición

Departamento Xeociencias mariñas e ordenación do territorio

Coordinador/a

Profesorado Barceló Coll , Joan
de Blas Varela, Maria Esther
Fernández Covelo, Emma
Nombela Castaño, Miguel Angel
Reigosa Roger, Manuel Joaquin
Roson Porto, Gabriel
Sánchez Moreiras, Adela María

Correo-e

Web

Descrición
xeral

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición	Calificación
------------	--------------

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microorganismos Rizosféricos: Biofertilización, Bioprotección e Biorremediación**

Asignatura	Microorganismos Rizosféricos: Biofertilización, Bioprotección e Biorremediación			
Código	001M057V01107			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Aira Vieira, Manuel			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Rodríguez Echeverría, Susana			
Correo-e	aira@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodología docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fuentes de información****Recomendaciones**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Simbiose Vexetal: Micorrizas e Agricultura Sostible**

Asignatura	Simbiose Vexetal: Micorrizas e Agricultura Sostible			
Código	O01M057V01108			
Titulacion	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Dominguez Martin, Jose Jorge			
Profesorado	Dominguez Martin, Jose Jorge Freitas , Helena Lluch Pla , Carmen Santolamazza Carboné, Serena			
Correo-e	jdguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Acondicionamiento de Residuos para o seu Uso en Ecosistemas Terrestres**

Asignatura	Acondicionamiento de Residuos para o seu Uso en Ecosistemas Terrestres			
Código	O01M057V01109			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Dominguez Martin, Jose Jorge			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Dominguez Martin, Jose Jorge			
Correo-e	jdguez@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión e Manexo Sostible de Ecosistemas Terrestres**

Asignatura	Xestión e Manexo Sostible de Ecosistemas Terrestres			
Código	O01M057V01110			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Soto González, Benedicto			
Profesorado	Arias Estevez, Manuel Fernández Calviño, David Lopez Periago, Jose Eugenio Pedrol Bonjoch, María Nuria Rial Otero, Raquel Soto González, Benedicto Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	edbene@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase Horas fuera de clase Horas totales

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

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dereito e Normativa Ambiental: Bases do Desenvolvimento Sostible**

Asignatura Dereito e Normativa Ambiental: Bases do Desenvolvimento Sostible

Código O01M057V01111

Titulación Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais

Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	1c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Gonzalez Rodriguez, Luis

Profesorado Gonzalez Rodriguez, Luis
Macías Vázquez, Felipe

Correo-e luis@uvigo.es

Web

Descripción general

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Contidos

Tema

Planificación

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------

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

Metodoloxía docente

Descripción

Atención personalizada**Avaliación**

Descripción

Calificación

Otros comentarios sobre la Evaluación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**O Solo como Componente Medioambiental**

Asignatura	O Solo como Componente Medioambiental			
Código	O01M057V01201			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Andrade Couce, Maria Luisa			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Andrade Couce, Maria Luisa Fernández Covelo, Emma Macías Vázquez, Felipe			
Correo-e	mandrade@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante		
A2	Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.		
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.		
A4	Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación en los ámbitos amplios de la botánica, edafología y fisiología vegetal.		
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.		
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.		
B3	Capacidad de análisis y de síntesis.		
B4	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
B9	Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.		
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.		
B12	Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Generales:	saber	A1
1. Capacidad de actualizar conocimientos mediante estudio y revisión bibliográfica.	saber hacer	A2
2. Desarrollar creatividad imprescindible para diseñar trabajos de investigación en suelos.		A3
		B2
		B3
		B9
		B11
Específicas:	saber	A1
1. Reconocer la importancia del suelo como recurso no renovable a escala humana de tiempo.	saber hacer	A2
2. Reconocer la importancia de la intensidad de uso de las tierras en los procesos de degradación del suelo		A4
3. Interpretar resultados analíticos y de valoración ambiental de los mismos.		B1
4. Conocer las funciones del suelo dentro del ecosistema		B2
5. Conocer los principales ciclos biogeoquímicos		B3
6. Conocer la calidad del suelo y sus indicadores		B4
7. Conocer la metodología para mantener y aumentar la calidad de los suelos		B9
		B11
		B12

Contidos	
Tema	
Tema 1	Suelo como recurso natural no renovable.
Tema 2	Capacidad tamponadora del suelo.
Tema 3	Funciones y componentes del suelo determinantes de la calidad
Tema 4.	Ciclos biogeoquímicos.
Tema 5	La materia orgánica como factor determinante de la calidad de suelos.
Tema 6	Sistemas de evaluación de la calidad de los suelos
Tema 7	Sistemas de manejo que contribuyen e evitar la degradación de la calidad
Tema 8	Conservación y mantenimiento del recurso suelo

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos de aula	30	0	30
Tutoría en grupo	7	0	7
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	30	30
Presentacións/exposicións	2	0	2
Sesión maxistral	6	0	6

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Trabajos de aula	Actividades de trabajo colaborativo (interpretación de figuras extraídas de artículos científicos, lecturas de textos científicos, debate, etc.)
Tutoría en grupo	Orientación y resolución de dudas de trabajos colaborativos del aula y fuera del aula
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Actividades individuales y de trabajo colaborativo fuera del aula, siempre en relación con el Tarabajo de Fin de Máster.
Presentacións/exposicións	Elaboración de un trabajo teórico-práctico que comprenderá las distintas etapas que se tienen que llevar a cabo en un trabajo sobre el tema de la materia y, si es psoble , relacionado con el trabajo de fin de master, lo cual implicará una revisión bibliográfica, con ella realizar una introducción, se les aportarán datos de un trabajo específico de contaminación de suelos y tendrán que discutir los resultados, para que los alumnos sepan como efectuar un trabajo específico dentro de este campo. Se les facilitará todo el material, información bibliográfica, trabajos similares y la metodología idónea para llevarlo a cabo. El trabajo debe ser entregado por escrito, siguiendo las normas clásicas de una publicación científica, será corregido y discutido por los alumnos que lo realizaron con en profesor en horas de tutoría y también será expuesto públicamente en el aula.
Sesión maxistral	Los aspectos mas relevantes de los temas de los que consta la materia se impartiran por el profesor en las sesiones magistrales. Previamente a su impartición se pondrá a disposición de los alumnos en la plataforma Tem@ el resumen, o el tema completo, y la información bibliográfica. Se expondrá el tema y se indicará la bibliografía básica para que los alumnos puedan elaborar estos temascompletamente. Las dudas se resolverán en las clases de tutoría donde se llevarán a cabo discusiones sobre el tema y se resolverán las cuestiones planteadas por los alumnos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	Sesión maxistral Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Trabajos de aula	Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Tutoría en grupo	Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Trabajos de aula	Sesión maxistral Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Trabajos de aula	Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Tutoría en grupo	Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Tutoría en grupo Sesión maxistral Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
 Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
 Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "El suelo como componente medioambiental" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Trabajos de aula	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de problemas, interpretación de figuras y textos extraídos de la literatura científica, debates, etc.	30
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de cuestiones y puesta en común de ejercicios autónomos, grupales o individuales. Se valorará especialmente la relación con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.	30
Presentacións/exposicións	Contenido, calidad y profundidad del trabajo realizado.. capacidad de síntesis. Uso de bibliografía adecuada. Calidad de la exposición y caqlidad el debate y las respuestas a las preguntas formuladas	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Sparks,D.L. Environmental Soil Chemistry. Academic Press. 2002

Tan,K. Environmental Soil Science. Marcel Dekker. New York. 1994

McBride,M.B. 1994. Environmental chemistry of soils. Oxford Univ. Press, New York.

Macías Vázquez, F., Calvo de Anta, R. 2009.Niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en los suelos de Galicia. Xunta de Galicia. Spain.

Land Degradation: An Overview. USDA.

NRCS(<http://www.nrcs.usda.gov/technical/worldsoils/papers/land-degradation-overview.html>)

Guía para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo. USDA. NRCS(<http://soils.usda.gov/sqi/kit2.html>)

The Health of Our Soils(<http://sis.agr.gc.ca/cansis/publications/health/intro.html>). Centre for Land and Biological Resources Research. Agr. Agri-Food, Canada.

Stenghel,P., Gelin. 2003. S. Soil. Fragile Interface. Environmental Science. USA

White,R.E. 1997. Principles and practice of soil science: the soil a natural resource. Blackwell Scientific. Oxford.

Biogeochemical Cycles in Globalization and Sustainable Development Vladimir F. Krapivin y Costas Varotsos. Springer Praxis Publ. Ltd. 2008

Managing Soil Quality. Challenges in Modern Agriculture. Edited by P.Schjønning, S. Elmholt and B.T. Christensen CABI Publishing ©CABI International 2004.

Además: Libros y artículos científicos propuestos por cada uno de los profesores de la materia en las distintas sesiones.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Estrategias de Manejo Sostenible del Suelo/O01M057V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Acondicionamiento de Residuos para su Uso en Ecosistemas Terrestres/O01M057V01109

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Herramientas de Búsqueda y Manejo Bibliográfico. Como Escribir una Publicación Científica/O01M057V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación do Solo**

Asignatura	Contaminación do Solo			
Código	O01M057V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostenible e Implicacións Ambientais			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Andrade Couce, Maria Luisa			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Andrade Couce, Maria Luisa Fernández Covelo, Emma			
Correo-e	mandrade@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Reconocimiento y predicción de la contaminación del suelo. Concepto, causas y naturaleza de la Contaminación. Capacidad tamponadora de los suelos. Procesos y agentes contaminantes. Acidificación, Sales, fitosanitarios, metales pesados.. Interacción entre contaminantes y los suelos. Influencia de los componentes y propiedades. Sorción y desorción. Bomba química de tiempo Lluvias ácidas. Efectos sobre el suelo. Concepto de carga crítica de acidez. Vulnerabilidad y autodepuración del suelo			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante		
A2	Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.		
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.		
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.		
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.		
B3	Capacidad de análisis y de síntesis.		
B6	Capacidad de generar nuevas ideas y de mostrar creatividad.		
B10	Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.		
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Generales:	saber	A1
1. Capacidad de actualizar conocimientos mediante estudio y revisión bibliográfica.	saber hacer	A2
2. Facultad de iniciativa y capacidad para desarrollar trabajos en equipo		A3
3. Alcanzar la creatividad imprescindible para diseñar trabajos de investigación en suelos.		B1
4. Capacidad para extraer óptimas conclusiones de los trabajos desarrollados.		B2
Específicas:		B3
1. Conocer las fuentes contaminantes y los principales procesos de contaminación del suelo.		B6
2. Conocer y determinar los componentes y propiedades de los suelos que influyen en los procesos de contaminación.		B10
3. Conocer la capacidad tamponadora de los suelos y los procesos y sustancias que contribuyen a que sea excedida.		B11
4. Interpretar resultados analíticos y de valoración ambiental de los mismos.		
5. Manejar software relacionado con modelos de especiación y dispersión de contaminantes		

Contidos	
Tema	
Tema 1	Reconocimiento y predicción de la contaminación del suelo. Concepto, causas y naturaleza de la Contaminación.
Tema 2	Capacidad tamponadora de los suelos.
Tema 3	Procesos y agentes contaminantes. Acidificación, Sales, fitosanitarios, metales pesados..
Tema 4	Interacción entre contaminantes y los suelos. Influencia de los componentes y propiedades. Sorción y desorción.
Tema 5	Bomba química de tiempo
Tema 6	Lluvias ácidas. Efectos sobre el suelo. Concepto de carga crítica de acidez.
Tema 7	Vulnerabilidad y autodepuración del suelo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentacións/exposicións	1	10	11
Tutoría en grupo	2	16	18
Traballos de aula	3	24	27
Sesión maxistral	8	0	8
Traballos e proxectos	1	0	1
Estudo de casos/análise de situacións	3	0	3
Outras	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Presentacións/exposicións	Se organizarán grupos de trabajo, máximo de dos alumnos, que tendrán que elaborar un trabajo teórico-práctico que comprenderá las distintas etapas que se tienen que llevar a cabo en un trabajo sobre contaminación de suelos, lo cual implicará una revisión bibliográfica, con ella realizar una introducción, se les aportarán datos de un trabajo de contaminación de suelos y tendrán que discutir los resultados, para que los alumnos sepan como efectuar un trabajo específico dentro de este campo. Se les facilitará todo el material, información bibliográfica, trabajos similares y la metodología idónea para llevarlo a cabo. El trabajo debe ser entregado por escrito, siguiendo las normas clásicas de una publicación científica, será corregido y discutido por los alumnos que lo realizaron con en profesor en horas de tutoría y también será expuesto públicamente en el aula.
Tutoría en grupo	Las dudas se resolverán en las clases de tutoría que se utilizarán para discusiones sobre el temario, para resolver las cuestiones planteadas por los alumnos. Todas las dudas, tanto las referentes a los trabajos, como a la materia explicada y a los temas que elaborarán los alumnos se resolverán en las tutorías
Traballos de aula	Actividades de trabajo colaborativo interpretación de artículos científicos, lecturas de textos científicos, debate, etc.
Sesión maxistral	La mayoría de los temas se impartirán íntegramente por el profesor en las clases teóricas. Previamente a su impartición se pondrá a disposición de los alumnos en la plataforma Tem@ el resumen, o el tema completo, y la información bibliográfica necesaria para que el alumno pueda elaborarlo completamente. Al final de cada clase se establecerán discusiones sobre los aspectos fundamentales del tema propuesto, incentivando la participación del alumnado

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Presentacións/exposicións	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Traballos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Tutoría en grupo	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Trabajos de aula	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Pruebas	Descripción
Trabajos e proyectos	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Estudo de casos/análise de situaciones	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Outras	Al final de la exposición del trabajo realizado, se fomentará la discusión sobre diversos aspectos del mismo, entre los que realizaron el trabajo y los restantes alumnos y entre aquellos y el profesor Tutoría en grupo: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno Al final de cada sesión magistral: Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Contaminación de Suelos" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Presentacións/exposicións	Contenido del trabajo, que deberán entregar por escrito y su exposición pública. Participación en la discusión de los distintos aspectos del mismo	40
Tutoría en grupo	Competencias y destrezas conseguidas.	30
Trabajos de aula	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de problemas, interpretación de figuras y textos extraídos de la literatura científica, debates etc. Participación, dinamismo y calidad en la resolución de cuestiones y puesta en común de ejercicios, grupales o individuales. Se valorará especialmente la relación con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Objetivos conseguidos capacidad de interpretación y tratamiento de datos bibliográficos. Habilidad para extraer conclusiones, etc. Competencias y destrezas conseguidas	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica

Mirshal, I. Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation. Springer Verlag. 2004.

Sparks, D.L. Environmental Soil Chemistry. Academic Press. 2002

Tan, K. Environmental Soil Science. Marcel Dekker. New York. 1994

Complementaria

Alloway, B.J. ed. Heavy metals in soils. Blackie Academic Professional. London 1995.

Kabata-Pendias, A. 2001. Trace elements in soils and plants. CRC Press, Boca Raton, Florida. USA.

Logan, T.J. 2000. Soils and environmental quality. In: M.E. Summer (ed.). Handbook of Soil Science. G155-G163. CRC Press, Boca Raton.

McBride, M.B. 1994. Environmental chemistry of soils. Oxford Univ. Press, New York.

Siegel, F.R. 2002. Environmental geochemistry of potentially toxic heavy metals. Springer-Verlag, Heidelberg.

Stenghel, P., Gelin. 2003. S. Soil. Fragile Interface. Environmental Science. USA

Tan, K.J. 1998. Principles of soil chemistry. Marcel Dekker. Nueva York.

CERQUEIRA, B., COVELO, E.F., **ANDRADE, M.L.**, VEGA, F.A. 2011. The influence of soil properties on the individual and competitive sorption and desorption of Cu and Cd. **Geoderma** 162: 20-26

VEGA, F.A., **ANDRADE, M.L.**, COVELO, E.F. 2010. Influence of soil properties on the sorption and retention of Cadmium, Copper and Lead, separately and together, by 20 soil horizons: comparison of linear regression and tree regression analyses. **Journal of Hazardous Materials**. 174: 522-533.

VEGA, F.A., COVELO, E.F., **ANDRADE, M.L.** 2009. Effects of sewage sludge and barley straw treatment on the sorption and retention of Cu, Cd and Pb by a coppermine anthropic regosols. **Journal of Hazardous Materials** 169: 36-45

VEGA, F.A., COVELO, E.F., ANDRADE, M.L. 2009. Hysteresis in the individual and competitive sorption of cadmium, copper and lead by various soil horizons. **Journal of Colloid and Interface Science** 331: 312-317

VEGA, F.A., COVELO, E. F., **ANDRADE, M.L.** 2008. Impact of industrial and urban waste on the heavy metal content of salt marsh soils in the southwest of the province of Pontevedra (Galicia, Spain). **Journal of Geochemical Exploration** 96: 148-160

VEGA, F.A., E.F. COVELO, M.L. ANDRADE. 2007. Accidental Organochlorine Pesticide Contamination of Soil in Porriño, Spain. Journal of Environmental Quality 36:272-279.

VEGA, F.A, E.F. COVELO, **M.L. ANDRADE**. 2006. Competitive adsorption and desorption of heavy metals in minesoils: influence of minesoil characteristics. **Journal of Colloid Interface Science** 298: 582-592

. **ANDRADE L.**; ALONSO VEGA, F. MARCET P., FERNÁNDEZ COVELO, E. 2005. Heavy metal contents of soils from semiarid Pampa, Buenos Aires Province (Argentina). In: Faz Cano, A., Ortiz, R. and Mermut, A.R. (eds.) Sustainable Use and Management of Soils- Arid and Semiarid Regions. Chapter 11. Soil Contamination and Remediation. **Advances in Geoecology 36**. A Cooperating Series of the International Union of Soil Science (IUSS) Catena Verlag. Germany. 477-492. ISBN 3-923381-49-2. US ISBN 1-59326-244-2

ANDRADE, M.L.; E.F. COVELO, F.A. VEGA, P. MARCET. 2004. Effect of Prestige oil spill on salt marsh soils on the coast of Galicia (N.W. Spain). **Journal of Environmental Quality**. 33: 2103-21

VEGA, F.A. COVELO, E. F., CERQUEIRA, B, **ANDRADE, M.L.** 2009. Enrichment of marsh soils with heavy metals by effect of anthropic pollution. **Journal of Hazardous Materials** 170: 1056-1063

VEGA, F.A., COVELO, E.F., M.J. REIGOSA, **M.L. ANDRADE**. 2009. Degradation of fuel oil in salt marsh soils affected by the prestige oil spill. **Journal of Hazardous Materials**, 166:1020-1029

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Xestión e Manexo Sostible de Ecosistemas Terrestres/O01M057V01110

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Acondicionamento de Residuos para o seu Uso en Ecosistemas Terrestres/O01M057V01109

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ferramentas de Busca e Manexo Bibliográfico. Como Escribir unha Publicación Científica/O01M057V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Recuperación de Solos Degradados: Uso de Tecnosolos e Fitorremediación**

Asignatura	Recuperación de Solos Degradados: Uso de Tecnosolos e Fitorremediación			
Código	001M057V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostenible e Implicaciones Ambientales			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Andrade Couce, María Luisa			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Andrade Couce, María Luisa Arias Estevez, Manuel Cayuela García, María de la Luz Fernández Covelo, Emma Macías Vázquez, Felipe			
Correo-e	mandrade@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conocimiento del medio natural y de la preservación del recurso suelo, adaptación y mitigación del cambio climático y desarrollo de tecnologías de gestión de residuos y aprovechamiento de subproductos			
	Gestión ambiental de los agroecosistemas: diagnóstico ambiental, nuevas prácticas para la gestión sostenible y modelos de gestión sostenible del territorio.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante		
A2	Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.		
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.		
A4	Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación en los ámbitos amplios de la botánica, edafología y fisiología vegetal.		
A5	Demostrar una buena capacidad de comunicación oral y escrita para presentar de una manera eficaz, con soltura y confianza, los resultados de una investigación para su evaluación crítica por colegas o revisores.		
A6	Demostrar una buena capacidad de divulgación científica frente a un público no especializado, prestando una atención especial a las implicaciones sociales de los avances científicos.		
A7	Demostrar una buena comprensión de los aspectos éticos del ejercicio profesional.		
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.		
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.		
B3	Capacidad de análisis y de síntesis.		
B5	Capacidad de resolver problemas complejos.		
B7	Iniciativa y espíritu emprendedor.		
B9	Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.		
B10	Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.		
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.		
B14	Comunicación oral y escrita en algún idioma del estado y en inglés.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Generales:	saber	A1
1. Capacidad de actualizar conocimientos mediante estudio y revisión bibliográfica.		B1
		B2

2. Facultad de iniciativa y capacidad para desarrollar trabajos en equipo	saber hacer Saber estar / ser	B1 B2 B3 B7
3. Capacidad para extraer óptimas conclusiones de los trabajos desarrollados.	saber hacer	A5 B3 B5 B10
4. Suficiencia de exposición para comunicarse en los foros donde se exponen trabajos científicos	saber saber hacer Saber estar / ser	A5 A6 B14
5. Aprendizaje autónomo y sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos	saber saber hacer	A4 A7 B1 B2 B3 B9
Específicas:	saber	A1
1. Reconocer la importancia del recurso suelo, resaltando los factores naturales y antrópicos causantes de degradación.	saber hacer	A2 B11
2. Comprender la utilidad de los residuos como enmienda orgánica del suelo, sus efectos sobre el contenido y dinámica de nutrientes, contaminantes y otras propiedades físicas y químicas del suelo, así como los riesgos de su aplicación indiscriminada	saber saber hacer	A1 A2 A3 B1 B2
3. Comprender los procesos más adecuados de limpieza y rehabilitación de suelos degradados	saber saber hacer	A1 A2 A4 B1 B3

Contidos

Tema	
Tema 1	Usos del suelo que contribuyen a la degradación, física, química y biológica.
Tema 2	Conceptos de recuperación, rehabilitación y restauración.
Tema 3	Métodos de recuperación de suelos degradados
Tema 4	Usos de enmiendas orgánicas y de tecnosoles para la recuperación de suelos. Gestión.
Tema 5	Fitorremediación de suelos contaminados. Tolerancia de las plantas a los contaminantes: fitotoxicidad y mecanismos de tolerancia

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos de aula	24	0	24
Tutoría en grupo	7	0	7
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	30	30
Presentacións/exposiciones	0	2	2
Sesión maxistral	12	0	12

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

Metodología docente

	Descripción
Trabajos de aula	Actividades de trabajo colaborativo (interpretación de figuras extraídas de artículos científicos, lecturas de textos científicos, debate, etc.)
Tutoría en grupo	Orientación y resolución de dudas de trabajos colaborativos del aula y fuera del aula
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Actividades individuales y de trabajo colaborativo fuera del aula, siempre en relación con el Trabajo de Fin de Máster.

Presentacións/exposicións	Elaboración de un trabajo teórico-práctico que comprenderá las distintas etapas que se tienen que llevar a cabo en un trabajo sobre recuperación de suelos, lo cual implicará una revisión bibliográfica, con ella realizar una introducción, se le concreto y tendrán que discutir los resultados, para que los alumnos sepan como efectuar un trabajo específico dentro de este campo. Se les facilitará todo el material, información bibliográfica, trabajos similares y la metodología idónea para llevarlo a cabo. El trabajo debe ser entregado por escrito, siguiendo las normas clásicas de una publicación científica, será corregido y discutido por los alumnos que lo realizaron con en profesor en horas de tutoría y también será expuesto públicamente en el aula
Sesión maxistral	Lecciones y conferencias según contenidos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Trabajos de aula	Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Tutoría en grupo	Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Tutoría en grupo Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno. Trabajos de aula Orientación y resolución de dudas, con especial énfasis en los contenidos de "Recuperación de suelos degradados: uso de tecnosoles y Fitoremediación" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Avaliación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula	Trabajos de aula Participación, dinamismo y calidad en la interpretación de figuras y textos extraídos de la literatura científica, debates	35
Tutoría en grupo	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de cuestiones y puesta en común de ejercicios autónomos, grupales o individuales. Se valorará especialmente la relación con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.	35
Presentacións/exposicións	Evaluación de la destreza en la ejecución del trabajo teórico-práctico, capacidad de interpretación y tratamiento de los datos. Habilidad para extraer conclusiones, etc Contenido del mismo (que deberán haber entregdo previamente por escrito) su exposición pública y el debate sobre el trabajo con el profesor y con los compañeros	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Ortiz Bernad, Irene; Sanz García, Juana; Dorado Valiño, Miriam; Villar Fernández, Susana. CITME, CEIM, Universidad de Alcalá, Comunidad de Madrid. Madrid, 2006.

Recuperación de espacios degradados. Domingo Gómez Orea. Mundi- Prensa 2004.

Recuperación de suelos : fitorremediación de suelos ácidos de minería. : TRIGO Rodríguez, Marco A.Dir., Trigo Rodríguez, Marco A.... [, Lebrato Martínez, Juliáncoord. Editorial: Autor Editor 2010

Phytoremediation: Methods and Reviews (Methods in Biotechnology) Neil Willey 2007.

Phytoremediation of Metal-Contaminated Soils (Nato Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences). by Jean-Louis Morel (Editor), Guillaume Echevarria (Editor), Nadezhda Goncharova (Editor), Springer; 1 edition (2006)

Phytoremediation of Toxic Metals: Using Plants to Clean Up the Environment Ilya Raskin (Editor), Burt D. Ensley (Editor). John Wiley and Sons, 2000

Phytoremediation Methods and Reviews. Neil Willey editor. 2007 Humana Press Inc.

Álvarez, E., Fernández-Sanjurjo, M., Otero, X.L., Macías, F. 2011. Aluminum speciation in the bulk and rhizospheric soil solution of the species colonizing an abandoned copper mine in Galicia (NW Spain) .*Journal of Soils and Sediments* 11 (2), pp. 221-23

Arbestain, M.C., Ibargoitia, M.L., Madinabeitia, Z., Gil, M.V., Virgel, S., Morán, A., Pereira, R.C., Macías, F. 2009 Laboratory appraisal of organic carbon changes in mixtures made with different inorganic wastes . *Waste Management* 29 (12), pp. 2931-2938

Yao, F.X., Macías, F., Virgel, S., Blanco, F., Jiang, X., Camps Arbestain, M. 2009. Chemical changes in heavy metals in the leachates from Technosols .*Chemosphere* 77 (1), pp. 29-35

Yao, F.X., Macías, F., Santesteban, A., Virgel, S., Blanco, F., Jiang, X., Camps Arbestain, M. .2009. Influence of the acid buffering capacity of different types of Technosols on the chemistry of their leachates *Chemosphere* 74 (2), pp. 250-258

Camps Arbestain, M., Madinabeitia, Z., Anza Hortalà, M., Macías-García, F., Virgel, S., Macías, F. 2008. Extractability and leachability of heavy metals in Technosols prepared from mixtures of unconsolidated wastes. *Waste Management* 28 (12), pp. 2653-2666.

Dorronsoro, C. Descontaminación de suelos. <http://edafologia.ugr.es/desconta/index.htm>

Además: Libros y artículos científicos propuestos por cada uno de los profesores de la materia en las distintas sesiones.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Fisioloxía das Plantas en Condicións Adversas: Implicacións no Desenvolvemento Vexetal/O01M057V01105

Asignaturas que se recomenda cursar simultáneamente

Estratexias de Manexo Sostible do Solo/O01M057V01204

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Contaminación do Solo/O01M057V01202

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estratexias de Manexo Sostible do Solo**

Asignatura	Estratexias de Manexo Sostible do Solo			
Código	O01M057V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Covelo, Emma			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Benito Rueda, María Elena Fernández Covelo, Emma Soto González, Benedicto			
Correo-e	emmaf@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código				
A1	Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante			
A2	Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.			
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.			
A4	Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación en los ámbitos amplios de la botánica, edafología y fisiología vegetal.			
A5	Demostrar una buena capacidad de comunicación oral y escrita para presentar de una manera eficaz, con soltura y confianza, los resultados de una investigación para su evaluación crítica por colegas o revisores.			
A6	Demostrar una buena capacidad de divulgación científica frente a un público no especializado, prestando una atención especial a las implicaciones sociales de los avances científicos.			
A7	Demostrar una buena comprensión de los aspectos éticos del ejercicio profesional.			
A8	Completar un proyecto final de máster que se base en un trabajo de investigación realizado personalmente por el estudiante bajo la supervisión de un Tutor.			
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.			
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.			
B3	Capacidad de análisis y de síntesis.			
B4	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.			
B5	Capacidad de resolver problemas complejos.			
B6	Capacidad de generar nuevas ideas y de mostrar creatividad.			
B7	Iniciativa y espíritu emprendedor.			
B8	Capacidad de auto-evaluación y reconocimiento de la necesidad de la mejora personal continua.			
B9	Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.			
B10	Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.			
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.			
B12	Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas.			
B13	Compromiso ético.			
B14	Comunicación oral y escrita en algún idioma del estado y en inglés.			

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

(*)(*)	saber	A1 A2 A3
(*)(*)	saber hacer	A4 A5 A6 A7 A8
(*)(*)	Saber estar / ser	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14

Contidos

Tema	Importancia del suelo en el desarrollo sostenible. Concepto de sostenibilidad del suelo. Indicadores de calidad y sostenibilidad de los suelos
Manejo de suelos para la mejora de la gestión del agua	Gestión de acuíferos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentacións/exposicións	2	2	4
Foros de discusión	5	10	15
Sesión maxistral	15	15	30
Eventos docentes e/ou divulgativos	5	5	10
Traballos tutelados	10	20	30

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Presentacións/exposicións	Exposición del trabajo realizado
Foros de discusión	Se plantearán en clase discusiones sobre trabajos científicos relacionados
Sesión maxistral	Clases magistrales por parte de los profesores de la materia antes de los foros de discusión y la realización y exposición del trabajo
Eventos docentes e/ou divulgativos	Pablo Vidal, profesor de la Universidad de Sao Paolo, vendrá a impartir una conferencia sobre suelos de Brasil
Traballos tutelados	Los alumnos realizarán un trabajo bibliográfico que después expondrán en el aula

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Traballos tutelados	Se ofrecerá a los alumnos bibliografía y atención personalizada para la realización de los trabajos
Presentacións/exposicións	Se ofrecerá a los alumnos bibliografía y atención personalizada para la realización de los trabajos
Foros de discusión	Se ofrecerá a los alumnos bibliografía y atención personalizada para la realización de los trabajos
Sesión maxistral	Se ofrecerá a los alumnos bibliografía y atención personalizada para la realización de los trabajos
Eventos docentes e/ou divulgativos	Se ofrecerá a los alumnos bibliografía y atención personalizada para la realización de los trabajos

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Presentacións/exposicións	Exposición del trabajo realizado	20
Foros de discusión	Discusión en el aula sobre trabajos relacionados con el tema	50
Traballos tutelados	Realización del trabajo bibliográfico	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Lal, R. , Soil Quality and Agricultural Sustainability, Ann Arbor Press., 1998

Sullivan, P., El Manejo Sostenible de Suelos, NCAT , 2007

Magdoff, F., Weil, R.R., Soil organic matter in sustainable agriculture, CRC Press. London, 2004

Raman, S., Agricultural Sustainability: Principles, processes and prospects, New York : Food Products Press, 2006

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estratexias Sostibles de Mellora da Produción Vexetal**

Asignatura	Estratexias Sostibles de Mellora da Produción Vexetal			
Código	O01M057V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Profesorado	Malvar Pintos, Rosa Ana Martínez Carballo, Elena Novoa Muñoz, Juan Carlos Ordás Perez, Amando Pedrol Bonjoch, María Nuria Rey Fraile, Manuel Angel Simal Gandara, Jesus			
Correo-e	pedrol@uvigo.es			
Web				
Descrición general	En esta materia se recorrerán diversos aspectos de la producción vegetal sostenible, como la mejora genética, la biotecnología, la conservación del patrimonio genético, y los sistemas de agricultura convencional, ecológica e integrada.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de la organización y función del sistema suelo-planta, demostrando una buena comprensión de la complejidad del sistema en un medio cambiante		
A2	Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la relación suelo-planta.		
A3	Conocimiento de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en el ámbito de la relación suelo-planta.		
A4	Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación en los ámbitos amplios de la botánica, edafología y fisiología vegetal.		
A7	Demostrar una buena comprensión de los aspectos éticos del ejercicio profesional.		
B1	Comprensión del valor y de los límites del método científico.		
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.		
B3	Capacidad de análisis y de síntesis.		
B4	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
B5	Capacidad de resolver problemas complejos.		
B6	Capacidad de generar nuevas ideas y de mostrar creatividad.		
B7	Iniciativa y espíritu emprendedor.		
B8	Capacidad de auto-evaluación y reconocimiento de la necesidad de la mejora personal continua.		
B9	Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.		
B10	Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.		
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.		
B12	Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas.		
B14	Comunicación oral y escrita en algún idioma del estado y en inglés.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Conocer y comprender los conceptos de calidad y sostenibilidad	saber	A1 A2 A3 A4 A7
Comprender la importancia de las plantas como componentes medioambientales y el papel de la fertilidad como componente crítico de la sostenibilidad	saber	A1 A2 A3 A7
Capacidad de actualizar conocimientos en mejora sostenible de la producción vegetal.	saber saber hacer	A1 A2 A3 B9
Iniciativa y capacidad para desarrollar trabajos en equipo	saber hacer Saber estar / ser	B2 B3 B5 B7 B10
Facultad de creatividad imprescindible para aplicar los conocimientos avanzados.	saber hacer Saber estar / ser	B4 B5 B6 B7
Aprendizaje autónomo	saber saber hacer	B1 B2 B3 B8 B9 B11 B12
Liderazgo y capacidad de coordinación	saber hacer Saber estar / ser	B1 B3 B5 B7 B10 B11 B14

Contidos

Tema	
Usos sostenibles	Criterios de sostenibilidad en ecosistemas agrícolas y forestales
Buenas prácticas	Buenas prácticas en agricultura y silvicultura
Implicaciones ambientales de los sistemas de producción	Producción convencional, intensiva, extensiva, de precisión, integrada, sostenible, ecológica.
Adecuación de los cultivos a condiciones ambientales adversas	Mejora frente al estrés ambiental biótico y abiótico.
Conservación y uso del patrimonio genético	Flora y fauna autóctonas, cultivares y razas locales.
Biotecnología	Biotecnología como herramienta para la producción sostenible. OGMs.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	6	0	6
Trabajos de aula	30	0	30
Tutoría en grupo	7	0	7
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	30	30
Pruebas de autoevaluación	2	0	2

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

Metodología docente

	Descripción
Sesión maxistral	Lecciones y conferencias según contenidos.
Trabajos de aula	Actividades de trabajo colaborativo (puzzle, interpretación de figuras extraídas de artículos científicos, lecturas de textos científicos, debate, etc.)
Tutoría en grupo	Orientación y resolución de dudas de trabajos colaborativos del aula y fuera del aula

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

Actividades individuales y de trabajo colaborativo fuera del aula, siempre en relación con el Trabajo de Fin de Máster.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Orientación y resolución de dúbidas, con especial énfasis en los contenidos de "Estratexias Sostibles de Mellora da Producción Vexetal" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Titoría en grupo	Orientación y resolución de dúbidas, con especial énfasis en los contenidos de "Estratexias Sostibles de Mellora da Producción Vexetal" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.
Traballos de aula	Orientación y resolución de dúbidas, con especial énfasis en los contenidos de "Estratexias Sostibles de Mellora da Producción Vexetal" relacionados con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.

Avaliación

	Descrición	Calificación
Traballos de aula	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de puzzles, interpretación de figuras y textos extraídos de la literatura científica, debates	50
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Participación, dinamismo y calidad en la resolución de cuestiónes y puesta en común de exercicios autónomos, grupales o individuales. Se valorará especialmente la relación con el Trabajo de Fin de Máster de cada alumno.	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Estratexias de Manexo Sostible do Solo/O01M057V01204

Fisioloxía das Plantas en Condicións Adversas: Implicacións no Desenvolvemento Vexetal/O01M057V01105

Simbiose Vexetal: Micorrizas e Agricultura Sostible/O01M057V01108

DATOS IDENTIFICATIVOS**Planos Ambientais e de Sustentabilidade da Administración**

Asignatura	Planos Ambientais e de Sustentabilidade da Administración			
Código	O01M057V01206			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castelán			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Profesorado	Poschenreider Weins , Charlotte Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Correo-e	mreigosa@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A7	Demostrar una buena comprensión de los aspectos éticos del ejercicio profesional.
B2	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
B5	Capacidad de resolver problemas complejos.
B9	Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.
B11	Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.
B13	Compromiso ético.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Demostrar una buena comprensión de los aspectos éticos del ejercicio profesional	saber Saber estar / ser	A7
Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	Saber estar / ser	B2
Capacidad de resolver problemas complejos.	saber saber hacer Saber estar / ser	B5
Capacidad de actualizar el conocimiento de forma autónoma.	saber hacer	B9
Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.	saber hacer	B11
Compromiso ético.	Saber estar / ser	B13

Contidos

Tema	
1. La organización administrativa para la política ambiental.	Organización administrativa y reparto competencial
2. Visión conjunta de la evolución de las políticas ambientales orientadas hacia la lucha contra la contaminación	Políticas ambientales en contaminación Cambios a lo largo del tiempo
3. Legislación ambiental: europea, estatal, autonómica y local. Cómo afecta a las distintas actividades.	Legislación europea Legislación autonómica Legislación local Efectos de la legislación sobre las actividades ambientales
4. Principios de actuación ambiental de las administraciones públicas	Legislación básica en la organización de las administraciones públicas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Obradoiros	0	50	50
Sesión maxistral	5	10	15
Informes/memorias de prácticas	1	5	6
Traballos e proxectos	0	4	4

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Obradoiros	Presentación individual o grupal de trabajos que se realizarán de forma autónoma bajo la supervisión del profesor, que se encargará de hacerlo mediante tutorías personalizadas
Sesión maxistral	Clases centradas en contenidos teóricos

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Obradoiros	Se trata de orientar al alumno, tras la realización del obradoiro, en la realización de su trabajo autónomo, que desemboca en la presentación del mismo en forma escrita y oral
Pruebas	Descripción
Traballos e proxectos	Se trata de orientar al alumno, tras la realización del obradoiro, en la realización de su trabajo autónomo, que desemboca en la presentación del mismo en forma escrita y oral

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Sesión maxistral	Se realizará seguimiento de la presencia, participación y comprensión de los temas por parte de los estudiantes.	90
Informes/memorias de prácticas	Se realizará la evaluación del trabajo presentado de forma escrita	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

ARENAS, Federico. *Siete claves para discutir acerca de la planificación urbana en Chile*, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Vol. X, número 592, Universidad de Barcelona. Barcelona, España, pp. 16-21. 2005.

CHAKER, A. [et al]. *A review of strategic environmental assessment in 12 selected countries*, Environmental Impact Assessment Review, número 26, pp. 15-56. 2005.

DEL FÁVERO, Gabriel; KATZ, Ricardo. *La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y su aplicación a Políticas, Programas y Planes*. Estudios Públicos número 64, Centro de Estudios Públicos, Santiago, Chile, pp 95-106. 1996.

DODMAN, David [et al]. *Generar resiliencia*. Publicado en El Mundo ante el Calentamiento Global, La Situación del Mundo 2009 [edición en español] The Worldwatch Institute. Barcelona, España, pp. 252-257. 2009.

MORALES, Roberto [et al]. *La dimensión Ambiental aplicada en la elaboración de Planes Reguladores Comunales* [documento de la Mesa de Trabajo MINVU □ CONAMA], publicado en Revista Urbano, año 6, número 8, Universidad del Bío-Bío. Concepción, Chile, pp. 16-21. 2003.

PARTIDÁRIO, María R. *Scales and Associated Data □ What is Enough for SEA Needs?* Environmental Impact Assessment Review, número 27, pp 460-478. 2007.

SATTERTHWAITE, David; DODMAN, David. *El papel de las ciudades frente al cambio climático*. Publicado en El Mundo ante el Calentamiento Global, La Situación del Mundo 2009 [edición en español] The Worldwatch Institute. Barcelona, España, pp. 135-138. 2009.

TOMÁS CARPI, J. A., *Indicadores económicos y estrategia de desarrollo sostenible*. Economía, medio ambiente y desarrollo sostenible, Erias, A. (coord.), Diputación Provincial de A Coruña, Universidade de A Coruña y Universidad Internacional Menéndez Pelayo, A Coruña, España, pp. 63-101. 2003.

COMISIÓN MUNDIAL SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (CMMAD). Informe Nuestro Futuro Común. Asamblea General de las Naciones Unidas. Organización de las Naciones Unidas. 1987.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA (CARM), Consejería de Industria y Medio Ambiente (España). Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de Planes y Programas con Incidencia en el Medio Natural. Dirección General del Medio Natural. Murcia, España. 2005.

GAETE, Héctor. Hacia un Modelo de Administración y Gestión del Urbanismo para Ciudades Intermedias. Tesis programa de Doctorado en Gestión y Valoración Urbana. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona. 2005.

GENERALITAT DE CATALUNYA (GENCAT), Departament de Medi Ambient i Habitatge (España), Estudi de Criteris Ambientals per a la Redacció del Planejament Urbanístic. Universitat Politècnica de Catalunya, CPSV. Barcelona, España. 2003.

GENERALITAT DE CATALUNYA (GENCAT), Departament de Medi Ambient i Habitatge (España), POUM, Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, Avaluació Ambiental en el Planejament Urbanístic, No06. Universitat Politècnica de Catalunya, CPSV. Barcelona, España. 2006.

GÓMEZ, Domingo: Evaluación Ambiental Estratégica. Un instrumento para integrar el medio ambiente en la elaboración de planes y programas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 2007.

ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE), COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Evaluaciones del desempeño ambiental, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 2005.

PACHECO, Larissa. La Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico: el caso de Vitória - Brasil. Tesis programa de Màster Universitari de Recerca en Gestió i Valoració Urbana. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, España. 2009.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA). Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Género Humano. Estocolmo, Suecia. 1972.

TORRENTS, Josep. L'avaluació ambiental dels plans directors urbanístics de les àrees residencials estratègiques: aportacions per a un urbanisme més sostenible a Catalunya. Tesis programa de Màster Universitari de Recerca en Gestió i Valoració Urbana. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, España. 2009.

COMUNIDAD EUROPEA. Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 2001.

GENERALITAT DE CATALUNYA (España). Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, No5374 del 07 de mayo de 2009. Barcelona, España.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO (España). Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. BOE No102 del 29 de abril de 2006. Madrid, España.

MINISTERIO DE VIVIENDA (España). RDL 2/2008 Ley del Suelo. Madrid, España. 2008.

Recomendacións

Otros comentarios

Esta materia é de carácter semipresencial e contén importantes contidos de traballo autónomo, sendo moi recomendable para aquelas persoas interesadas nos aspectos legais relativos á Administración, e non está tan relacionada cos aspectos básicos da investigación nas áreas principais nas que se farán a meirande parte dos Traballos fin de máster

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo Fin de Máster**

Asignatura	Traballo Fin de Máster			
Código	O01M057V01207			
Titulación	Máster Universitario en Ecosistemas Terrestres, Uso Sostible e Implicacións Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS 18	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Covelo, Emma Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Andrade Couce, Maria Luisa Fernández Covelo, Emma Pedrol Bonjoch, María Nuria Reigosa Roger, Manuel Joaquin Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	emmaf@uvigo.es mreigosa@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Contidos

Tema

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Proxectos	180	180	360
Traballos e proxectos	45	45	90

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Proxectos	Proxecto fin de máster. O alumno levará a cabo, baixo a supervisión de un ou varios directores, un traballo de investigación orixinal que terá en conta os criterios do módulo I

Atención personalizada**Metodoloxías Descrición**

Proxectos	O traballo fin de máster levarase a cabo baixo a supervisión individualizada dun director ou varios aprobados pola Comisión Académica.
-----------	--

Avaliación

	Descrición	Calificación
Proxectos	O alumno presentará un proxecto en formato pdf que será avaliado por un tribunal nomeado pola comisión académica	50

Traballos e proxectos O traballo será presentado utilizando unha ferramenta informática (Power Point ou semellante) 50
ante un tribunal nomeado pola comisión académica durante un tempo máximo de 15 minutos

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

A bibliografía utilizada dependerá da temática do traballo elixido. A primeira tarefa do estudante será realizar unha busca bibliográfica consonte ó aprendido no módulo I

Recomendacións

Otros comentarios

Recoméndase que o traballo experimental se inicie en canto sexa posible a fin de ter finalizadas as análises estatísticas e a redacción do traballo a mediados de xuño.
