



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

1.1. Código / **Course number**

16499

1.2. Materia / **Content Area**

GESTIÓN DE RECURSOS

1.3. Tipo / **Course type**

Obligatoria / **Compulsory**

1.4. Nivel / **Course level**

Grado / **Grade**

1.5. Curso / **Year**

Tercero / **course**

1.6. Semestre / **Semester**

2º

1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material**

1.8. Requisitos Previos / **Prerequisites**

Es recomendable haber cursado las asignaturas de Edafología y Química. Conocimientos de inglés a nivel de lectura.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimun attendance requirement**

La asistencia a seminarios, prácticas de campo y laboratorio es obligatoria. La asistencia a clases teóricas es altamente recomendable.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinadora:

Victoria Cala Rivero

Departamento: Geología y Geoquímica

Facultad: Ciencias

Teléfono: 91 4974139/4816

victoria.cala@uam.es

Horario de Tutorías Generales:

Viernes: de 10 a 14 h

1.11. Objetivos del curso / Course Objectives

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno adquiera los conceptos, modelos, habilidades y destrezas básicos para resolver problemas prácticos que corresponden a los descriptores que definen la asignatura, de forma que puedan ser aplicados a diferentes tipos de formaciones edáficas que se encuentren sometidas a impactos tales como erosión, salinización, degradación física, acidificación, pérdida de fertilidad; incidiendo en los efectos sobre la desertificación y degradación en general. Así mismo se proveen métodos básicos de evaluación de la calidad, evaluación de tierras y conservación de suelos. Los aspectos teóricos se completan con ejercicios, problemas y prácticas.

Dado el carácter ambiental de la asignatura, se contempla entre sus objetivos, aparte de adquirir formación en los contenidos conceptuales y procedimentales, una importante labor de tipo práctico y aplicada que pretende enfrentar al alumno con la resolución de casos reales referidos a los contenidos de la asignatura.

Objetivos concretos de la asignatura comprenden:

- Comprender el valor ambiental del suelo desde el conocimiento de los principios y causas de la degradación.
- Comprender la importancia del suelo y su conservación en la lucha contra la desertificación.
- Comprender los efectos de la degradación del suelo y consecuencias sobre la calidad del suelo.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

- Identificar, diagnosticar y resolver problemas de degradación en el suelo

COMPETENCIAS

Esta asignatura se encuadra dentro de la Materia V. “*Conservación, planificación, gestión del medio natural, rural y urbano*”. Se refiere a los contenidos mínimos: Conservación de la Naturaleza, Recursos naturales y Riesgos naturales; y para alcanzar destrezas, habilidades y competencias referidas a: Gestión y Conservación de Recursos Naturales, Conocimiento de principios y técnicas de manejo y conservación de los suelos, Conocimiento de los procesos relacionados con los riesgos naturales y Análisis y evaluación de sistemas de explotación de los recursos naturales.

De un modo más amplio, las competencias específicas que cubre la asignatura incluyen:

- a) Competencias Disciplinarias y Académicas
 - Desarrollar un dominio de las competencias en conceptos centrales referidos a los procesos, predicción, diagnóstico, medidas y control de la degradación del suelo.
 - El aprendizaje de los principios y técnicas de manejo y conservación de suelos.
 - Capacitar a los estudiantes para utilizar los métodos y técnicas aplicados al estudio de la degradación del suelo con amplitud y seguridad en los conocimientos recibidos.
 - Alcanzar un conocimiento de las fuentes de información y avances técnicos para ser utilizados en estudios de degradación del suelo.
 - Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y laboratorio con los conocimientos teóricos.
 - Capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos.
 - Capacidad para establecer la importancia del suelo en la conservación de los recursos naturales.
 - Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de procesos ambientales.
 - Análisis de explotación de los recursos naturales en el contexto del desarrollo sostenible.
- b) Competencias Profesionales
 - Diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.
 - Gestión del medio natural.
 - Restauración del medio natural.
- c) Competencias transversales:
 - Capacidad de análisis y síntesis.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

- La capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica.
- La resolución de problemas.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Se esperan alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocimientos básicos acerca de los procesos de contaminación del aire, suelo y aguas.
- Capacidad para valorar el grado de contaminación en el medio.
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales de contaminación
- Capacidad para tomar decisiones acerca de la adopción de metodologías de toma de muestra y análisis para valorar la calidad del medio
- Capacidad para obtener e interpretar los datos analíticos que pongan de manifiesto los procesos de contaminación

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

PROGRAMA DE TEORÍA:

BLOQUE I. Introducción y conceptos

1. El suelo como recurso natural. Funciones del suelo. Calidad y degradación del suelo. Vulnerabilidad natural del suelo a la degradación. Causas y procesos implicados en la degradación del suelo.

BLOQUE II. Degradación física del suelo y erosión

2. Degradación física del suelo. Degradación de la estructura del suelo. Propiedades edáficas afectadas por la degradación física del suelo. Compactación y formación de costras superficiales.
3. Erosión del suelo. Efectos y consecuencias. Procesos y mecanismos de erosión hídrica y eólica. Factores que controlan la erosión del suelo. Erosividad del agente erosionante. Erosionabilidad del suelo. Efecto del relieve y la vegetación.
4. Modelos de predicción de la erosión del suelo. Modelos empíricos conceptuales y físicos. El método USLE: aplicaciones y casos de estudio. Otros modelos de predicción de la erosión. Control de la erosión y técnicas de evaluación.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

5. Degradación y desertificación. Capacidad de retención de agua en el suelo. Causas y procesos de la desertificación. Factores naturales y antrópicos. La Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación.
6. Expresión cartográfica de la evaluación y conservación de suelo. Interpretación y elaboración de mapas de degradación de suelos.

BLOQUE III. Degradación Química

7. Procesos de degradación en suelos afectados por sales. Diagnostico y problemas de salinidad y sodicidad. Efectos de la salinidad sobre las plantas. Tolerancia. Problemas asociados a la sodicidad: efectos sobre las condiciones físicas del suelo.
8. Salinización inducida. Calidad agronómica del agua. Control de la salinidad y sodicidad. Recuperación y manejo de suelos afectados por sales.
9. La fertilidad del suelo y su degradación química. Origen y formas de los elementos utilizados por la planta.
10. Acidificación de suelos: Origen, procesos y efectos de la acidez del suelo en las plantas. Manejo y conservación de suelos ácidos.

BLOQUE IV. Métodos de evaluación y conservación de suelos

11. Calidad ambiental del suelo. Indicadores y métodos de evaluación de la calidad del suelo.
12. Evaluación y Conservación de suelos. Conceptos básicos y procedimientos de evaluación de tierras. Principios del método FAO. Métodos no-FAO. Métodos de Conservación de suelos.

Contenidos prácticos

Prácticas en Laboratorio:

Objetivos y Capacidades a Desarrollar: Utilizar ensayos, métodos y técnicas básicas aplicadas al estudio y diagnostico de problemas de degradación del suelo

- Degradación física del suelo. Erosionabilidad. Compactación.
- Degradación química del suelo. Evaluación y diagnóstico de la salinidad y sodicidad del suelo. Ensayo de floculación y dispersión. Evaluación de la acidez (H^+ y Al^{3+}) en suelos.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

Prácticas de Campo:

Las actividades de campo se realizan en salidas planificadas para el estudio de casos reales de degradación.

Objetivos y Capacidades a Desarrollar:

Identificar problemas asociados a la degradación del suelo. Reconocimiento de tipos de erosión del suelo. Prácticas de conservación de suelos. Diagnóstico y reconocimiento de problemas de salinización. Ensayos de campo para la evaluación y diagnóstico de la calidad y degradación del suelo.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- **Ejercicios y problemas:** Los alumnos podrán recibir ejercicios y problemas en cada tema.
- **Casos prácticos.** Podrán proponerse actividades dirigidas por el profesor que serán realizadas por los alumnos con objeto de abordar casos de estudio referentes a degradación de suelos y calidad ambiental del suelo. Se considerará especialmente la capacidad para manejar información, su actitud científica en la planificación de la actividad y métodos elegidos, la capacidad de observación e interpretación de los resultados.

1.13. Referencias de Consulta / [Course bibliography.](#)

Brady, N and Weil, R. 2008. The Nature and Properties of Soils. Pearson Prentice Hall Int. ed. 965 pp.

Morgan, R.P.C. 2005. Soil Erosion and Conservation. Third edition. Logman. 606 pp.

Porta, J; López Acevedo, M y Roquero, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Madrid. Mundi Prensa. 929 pp.

Rowell, A.L. 1997. Soil Science. Methods and Applications. Longman. 350 pp.

SSSA, 1996. Methods for Assessing Soil Quality. SSSA Special Publication number 49. Madison. USA. 410 pp.



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

2 Métodos Docentes / Teaching methodology

- **Actividades presenciales**

- Clases teóricas en el horario de aulas asignado.
- Seminarios
- Prácticas de Laboratorio. Son de carácter obligatorio en el periodo y laboratorio asignado.
- Salidas de Campo de carácter obligatorio.
- Tutorías
- Evaluación

- **Actividades dirigidas**

- Trabajos individuales. Los alumnos deberán realizar los ejercicios y responder las preguntas correspondientes a cada uno de los temas impartidos a fin de realizar un seguimiento de evaluación continua.
- Docencia en red: Los alumnos disponen del Soporte de docencia por Red (Página del Profesor) en el que podrán descargar material educativo que incluye: síntesis de los temas de teoría; ejercicios y problemas propuestos; casos prácticos; guiones de las prácticas de laboratorio.

3 Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Las actividades formativas a desarrollar, tanto presenciales como de trabajo del estudiante, se realizarán de acuerdo con la siguiente **distribución de tiempos**:

Trabajo del estudiante
horas(créditosECTS)

Actividad	Presencial	Personal	Total
Clases teóricas en aula	28 (1,12)	56(2,24)	84(3,36)
Seminarios	5 (0,2)	10 (0,4)	15(0,6)
Clases prácticas en aula	2 (0,08)	4 (0,16)	6 (0,24)
Prácticas laboratorio	8 (0,32)	16(0,64)	24(0,96)
Prácticas de campo	8 (0,32)	4 (0,16)	12(0,48)
Trabajos académicamente dirigidos			
Tutorías	3(0,12)		3 (0,12)
Actividades de evaluación (exámenes)	6(0,24)		6(0,24)
Total			150 h (6 ECTS)



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

4 Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

No podrán superar la asignatura los estudiantes que hayan asistido a menos de un 80% de las actividades presenciales correspondientes a seminarios y prácticas de laboratorio. Los estudiantes que no hayan realizado la práctica de campo no podrán realizar el examen correspondiente a prácticas de campo. Para poder presentarse a la convocatoria extraordinaria es requisito imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio en el mismo curso académico.

El estudiante que haya participado en menos de un 20 % de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”. Los estudiantes “no evaluados” no conservarán ninguna calificación de las actividades realizadas para el curso siguiente.

Convocatoria ordinaria. La evaluación se basará en la realización de tres exámenes independientes: teoría, prácticas de laboratorio y prácticas de campo, con la siguiente ponderación en la calificación final: 70% examen de teoría, 20% examen de prácticas de laboratorio y 10% examen de prácticas de campo.

En caso de no aprobar en la convocatoria ordinaria, las calificaciones obtenidas en los exámenes de prácticas de laboratorio y de campo podrán ser conservadas para la convocatoria extraordinaria de ese curso académico a petición del alumno.

La convocatoria extraordinaria se registrará por los mismos criterios que la convocatoria ordinaria.

5 Cronograma* / Course calendar

GRUPO 331

Semana	Lunes 9.30-11.30	Martes 15.30-19.30	Miércoles 15.30-19.30	Jueves 9.30-10.30	Viernes 9.30-17.30
1	Teoría 331			Seminario 3311	
2	Teoría 331			Seminario 3312	
3	Teoría 331			Seminario 3311	
4	Teoría 331			Seminario 3312	
5	Teoría 331			Seminario 3311	Campo 3317



signatura: DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Código: 16499
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº. de créditos: 6

6	Teoría 331			Seminario 3312	
7	Teoría 331	Lab 3313	Lab 3314	Seminario 3311	
8	Teoría 331	Lab 3313	Lab 3314	Seminario 3312	
9	Teoría 331			Seminario 3311	
10	Teoría 331			Seminario 3312	
11	Teoría 331			Seminario 3311	
12	Teoría 331			Seminario 3312	
13	Teoría 331			Seminario 3311	
14	Teoría 331			Seminario 3312	

GRUPO 336

Semana	Lunes 15.30-17.30	Martes 9.30-13.30	Miércoles 9.30-13.30	Jueves 15:30-16:30	Viernes 9.30-17.30
1	Teoría 336			Seminario 3361	
2	Teoría 336			Seminario 3362	
3	Teoría 336			Seminario 3361	
4	Teoría 336			Seminario 3362	
5	Teoría 336			Seminario 3361	
6	Teoría 336			Seminario 3362	
7	Teoría 336	Lab 3363	Lab 3364	Seminario 3361	
8	Teoría 336	Lab 3363	Lab 3364	Seminario 3362	Campo 3367
9	Teoría 336			Seminario 3361	
10	Teoría 336			Seminario 3362	
11	Teoría 336			Seminario 3361	
12	Teoría 336			Seminario 3362	
13	Teoría 336			Seminario 3361	
14	Teoría 336			Seminario 3362	

*Este cronograma tiene carácter orientativo.