

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2019-2020

Identificación y características de la asignatura			
Código	501190	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS		
Denominación (inglés)	LAND DEGRADATION AND SOIL CONSERVATION		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL		
Centro	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA		
Semestre	6	Carácter	OPTATIVA
Módulo	OPTATIVIDAD		
Materia	GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
OCTAVIO ARTIEDA CABELLO	205	oartieda@unex.es	
Área de conocimiento	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA		
Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG3 - Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.</p> <p>CE11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.</p> <p>CE36 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Recuperación de Espacios Degradados.</p> <p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT2 - Capacidad de organización y planificación.</p>			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<p>CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.            CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.            CT5 - Capacidad para razonar críticamente.            CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.            CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).            CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.</p>
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<p>La asignatura se estructura en 13 temas. Estos aspectos se completan con 26 horas de prácticas de campo y laboratorio donde el alumno conocerá técnicas de evaluación de la degradación. Además los alumnos, en grupos pequeños realizarán a lo largo del semestre un trabajo de campo tutorado.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Denominación del tema 1: LA DEGRADACIÓN DEL SUELO. INTRODUCCIÓN.            Contenidos del tema 1: Concepto de suelo. Funciones del suelo. Degradación, estabilidad, resiliencia, restauración y rehabilitación del suelo. Salud del suelo. Bibliografía</p>
<p>Denominación del tema 3: DEGRADACIÓN FÍSICA DEL SUELO.            Contenidos del tema 3: Degradación de la estructura del suelo. Propiedades edáficas afectadas por la degradación física del suelo. Compactación y formación de costras superficiales. Procedimientos de evaluación. Recuperación y técnicas para la prevención. Bibliografía            Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Práctica de laboratorio. Medida de estabilidad estructural</p>
<p>Denominación del tema 4: LOS PROCESOS DE EROSION.            Contenidos del tema 4: Introducción. Tipos de erosión. Erosión eólica. Erosión hídrica. Erosión por salpicadura. Erosión laminar. Erosión por arroyada concentrada. Erosión por flujo subsuperficial. Erosión por procesos gravitacionales. Movimientos de masas, coladas, deslizamientos. Deslizamientos de tierras. Flujos. Reptación. Factores que influyen en la erosión hídrica. Métodos de medida en condiciones de campo. Bibliografía            Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Excursión de campo. Toma de datos para medida directa en campo de la erosión.</p>
<p>Denominación del tema 5: MODELOS PREDICTIVOS DE EROSION.            Contenidos del tema 5: Introducción. Modelos predictivos de la erosión hídrica. Modelos empíricos USLE, MUSLE, RUSLE. Modelos de fase física. Ecuación universal de pérdida de suelo-USLE/RUSLE. Tolerancia a la pérdida de suelo por erosión. Bibliografía.            Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Práctica Gabinete. Utilización de modelos predictivos de erosión</p>
<p>Denominación del tema 6: DEGRADACION BIOLOGICA DEL SUELO.            Contenidos del tema 6: Introducción. Materia orgánica en el suelo: degradación y control. Procesos de degradación biológica. Influencia del manejo del suelo sobre la cantidad y calidad de la materia orgánica. Papel del suelo en el cambio climático. Bibliografía</p>
<p>Denominación del tema 7: LA ZONA CRÍTICA TERRESTRE Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.            Contenidos del tema 5: Introducción. Las rocas como almacenes de agua. Movimiento del agua en la zona saturada. Nivel freático y nivel piezométrico. Métodos de investigación. Bibliografía</p>
<p>Denominación del tema 8: PROCESOS DE DEGRADACIÓN QUÍMICA (I). SUELOS AFECTADOS POR SALES.            Contenidos del tema 8: Diagnostico y problemas de salinidad y sodicidad. Calidad del agua. Efectos de la salinidad sobre las plantas. Problemas asociados a la sodicidad: efectos sobre las condiciones físicas del suelo. Control de la salinidad y sodicidad. Recuperación y manejo de suelos afectados por sales. Bibliografía            Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Práctica de gabinete. Calculos para la utilización de aguas salinas</p>
<p>Denominación del tema 9: PROCESOS DE DEGRADACIÓN QUÍMICA (II). ACIDIFICACIÓN DE</p>

<p><b>SUELOS.</b>          Contenidos del tema 9: Origen, procesos y efectos de la acidez del suelo en las plantas. Manejo y conservación de suelos ácidos.</p>
<p>Denominación del tema 10: PROCESOS DE DEGRADACIÓN QUÍMICA (III). CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS.          Contenidos del tema 10: Causas y naturaleza de los agentes contaminantes: metales pesados, fertilizantes, fitosanitarios, sustancias orgánicas. Efectos y consecuencias de su presencia en el suelo. Caracterización y diagnóstico de suelos contaminados. Legislación. Niveles de referencia. Métodos de descontaminación. Bibliografía          Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Práctica laboratorio. Métodos de medida salud del suelo y Práctica Gabinete. Estudio de un caso práctico de suelos contaminados. Diseño de muestreo</p>
<p>Denominación del tema 11: EL MANEJO FORESTAL EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO.          Contenidos del tema 11: Deforestación. Las labores de preparación del terreno. Incidencia de los incendios en la degradación del suelo. Bibliografía.          Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Práctica laboratorio. Evaluación de la hidrofobia en suelos</p>
<p>Denominación del tema 12: PRÁCTICAS COMUNES EN CONSERVACIÓN DE SUELOS.          Contenidos del tema 12: Introducción. Control de vegetación. Cordones a nivel. Terrazas. Bancales. Estabilización de taludes. Cortavientos. Barreras vegetales. Bibliografía.</p>
<p>Denominación del tema 13: MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE SUELOS          Contenidos del tema 13: Principios generales y fundamentos de los sistemas de evaluación. Parámetros utilizados en la evaluación. Planificación de los usos del suelo según sus aptitudes. Sistemas de evaluación de capacidad del suelo para diferentes usos. Bibliografía          Descripción de las actividades prácticas del tema 13: Excursión campo. Visitas a espacios en los que pueden observarse gran parte de los contenidos estudiados en la asignatura</p>

**B) TEMARIO DE GRUPO PEQUEÑO (SEMINARIO-LABORATORIO)**

Tema 3P. Práctica de laboratorio. Medida de estabilidad estructural	
Tema 4P. Excursión de campo. Toma de datos para medida directa en campo de la erosión (6 horas)	
Tema 5P. Práctica Gabinete. Utilización de modelos predictivos de erosión (4 horas)	
Tema 8P. Práctica de gabinete. Calculos para la utilización de aguas salinas	
Tema 10P1. Práctica laboratorio. Métodos de medida salud del suelo	
Tema 10P2. Práctica Gabinete. Estudio de un caso práctico de suelos contaminados. Diseño de muestreo	
Tema 11P. Práctica laboratorio. Evaluación de la hidrofobia en suelos	
Tema 13P. Excursión campo. Visitas a espacios en los que pueden observarse gran parte de los contenidos estudiados en la asignatura.	

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencia I
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	2	1						1
2	5	1						4
3	12	2		2				8
4	19	2		6			2	9
5	20	2		4				14
6	4	1					0	3
7	9	2					0	7
8	19,5	3				4	1,5	11
9	8	2						6
10	16	2				4	2	8

11	10	2		2				6
12	4	2						2
13	15	3		4			2	6
<b>Evaluación **</b>	6,5	1,5						5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>26,5</b>		<b>18</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes\*

Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)  
 Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)  
 Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas  
 Estudio de casos  
 Utilización del Campus Virtual  
 Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos  
 Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)  
 Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

#### Resultados de aprendizaje\*

- Comprender el movimiento y las características físico-químicas de las aguas subterráneas, las técnicas de estudio y su relación con la degradación de los ecosistemas.
- Conocer los tipos principales de degradación del suelo, sus causas, formas de detección, su prevención y su remediación.
- Conocer la legislación actual en materia de suelos contaminados a nivel nacional y regional.
- Conocer las técnicas de estudio de suelos contaminados
- Comprender el concepto de salud del suelo, así como las técnicas de evaluación y diagnóstico.
- Conocer y aprender a desarrollar las técnicas de manejo y de ingeniería más útiles para la prevención y remediación de los problemas de degradación y pérdida de suelo.
- Conocer los principales métodos para el estudio y medida de los procesos erosivos, técnicas de campo y laboratorio y aplicación de modelos predictivos (físicos y empíricos).
- Adquirir los conocimientos básicos necesarios para poder enfrentarse a la problemática de la gestión y conservación de los recursos hídricos y edáficos, avanzando en la comprensión de problemas ambientales, integrando los conocimientos adquiridos en otras disciplinas y asignaturas para comprender los procesos, causas y remediación de la degradación del suelo.
- Ser conscientes de la importancia de una correcta gestión y planificación del medio, y de su capacidad profesional como ingenieros forestales y del medio natural para hacerlo.

#### Sistemas de evaluación\*

- **Evaluación continua (40 % realización de trabajos, prácticas y seminarios y 60 % una prueba final).**

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Cada uno de los trabajos tutorizados se reflejará en un informe final valorado del 1 al 20 (hasta 15 puntos por su presentación escrita y hasta 5 puntos por su presentación oral).

El cuaderno de prácticas se valorará con hasta 10 puntos.

La participación continuada y activa en cada una de las actividades teóricas y prácticas se valorará con hasta 10 puntos. Los seminarios y prácticas de laboratorio y campo se considerarán actividades No Recuperables, por tanto la no asistencia a ellos implicará una nota igual a 0.

Las salidas a campo estarán condicionadas a la voluntad del alumnado, ya que será necesario utilizar vehículos particulares, debiendo asumir los gastos el alumnado. En los casos en los que algún alumno no tenga posibilidad de hacer estas salidas por no disponer de vehículo o no estar dispuesto a asumir el gasto, esta actividad será sustituida por trabajos prácticos en laboratorio.

La prueba final deberá tener un puntuación superior a 4 sobre 10

**Observaciones:**

1. Las sesiones para la realización del trabajo práctico se considerarán actividades No Recuperables, por lo tanto la no asistencia a ellos implicará una nota igual a 0.
2. Si en algún momento se determina que un alumno no es el autor de un trabajo entregado, se pondrá en conocimiento de los Subdirectores de Alumnos y de Ingeniería Técnica Forestal para que tomen las medidas que consideren oportunas que, como mínimo, supondrán el suspenso de la parte correspondiente de la asignatura.

**- Prueba final de carácter global.**

El estudiante que no desee acogerse al sistema de evaluación continua, anteriormente expuesto, deberá el comunicarlo al profesor por escrito y en las tres primeras semanas de cada semestre. En este caso el alumno deberá someterse a un prueba final de carácter teórico y práctico, de modo que el 50% de la nota final corresponderá al examen teórico y el otro 50% al examen práctico.

Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

**ENLACES O PÁGINAS WEB RELACIONADAS CON LA MATERIA**

European Environmental Agency (<http://www.eea.eu.int>)

European Society for Soil Conservation (<http://www.essc.sk>)

European Soil Bureau (<http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/>)

International Erosion Control Association (<http://www.ieca.org>)

ISRIC-International Soil Reference and Information Centre (<http://www.isric.org>)

Soil and Water Conservation Society (<http://www.swcs.org/>)

The Soil Erosion Site (<http://www.soilerosion.org>)

United Nations Environmental Programme (<http://www.unep.org>)

USDA-Natural Resources Conservation Service (<http://www.nrcs.usda.gov>)

U.S. Environmental Protection Agency (<http://www.epa.gov>)

Asociación Española de Agricultura de Conservación-Suelos Vivos (<http://www.aeac-sv.org>)

United Nations Framework Convention on Climate Change (<http://unfccc.int/>)

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo ([www.secs.com.es](http://www.secs.com.es))

LAND DEGRADATION: AN OVERVIEW. (<http://soils.usda.gov/use/worldsoils/papers/land-degradation-overview.html>)

MEDICIÓN SOBRE EL TERRENO DE LA EROSIÓN DEL SUELO Y DE LA ESCORRENTÍA. Boletín de Suelos de la FAO. Nº68. (<http://www.fao.org/docrep/T0848S/T0848S00.htm>)

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Material y apuntes de la asignatura disponibles en copistería  
Las clases teóricas de la asignatura se impartirán en el Aula de audiovisuales  
Las clases prácticas de laboratorio se impartirán en el laboratorio Prácticas-II  
Las clases prácticas de campo se impartirán en áreas a determinar