

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501190	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS		
Denominación (inglés)	LAND DEGRADATION AND SOIL CONSERVATION		
Titulaciones ³	GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL		
Centro ⁴	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA		
Semestre	6	Carácter	OPTATIVA
Módulo	OPTATIVIDAD		
Materia	GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL		
Profesorado			
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/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
<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</p>			

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	1/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Físico: Geología, Climatología y Edafología.
 CE36 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Recuperación de Espacios Degradados.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
 CT2 - Capacidad de organización y planificación.
 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.

Contenidos⁶

Breve descripción del contenido*

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.

Temario de la asignatura

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
Denominación del tema 2: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SUELO RELACIONADAS CON SU DEGRADACIÓN. Contenidos del tema 2: Textura. Estructura. Capacidad de intercambio catiónico. Materia orgánica. pH. Relaciones masa/volumen derivadas del grado de estructuración. Consistencia. Retención de agua. Profundidad efectiva.
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
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.
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
Denominación del tema 6: DEGRADACION BIOLÓGICA 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
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

Código Seguro De Verificación	zg94C7lKw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	2/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C7lKw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Denominación del tema 8: PROCESOS DE DEGRADACIÓN QUÍMICA (I). SUELOS AFECTADOS POR SALES.</p> <p>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</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Práctica de gabinete. Cálculos para la utilización de aguas salinas</p>
<p>Denominación del tema 9: PROCESOS DE DEGRADACIÓN QUÍMICA (II). ACIDIFICACIÓN DE SUELOS.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Contenidos del tema 11: Deforestación. Las labores de preparación del terreno. Incidencia de los incendios en la degradación del suelo. Bibliografía.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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. Cálculos 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.

Código Seguro De Verificación	zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	3/6
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Actividades formativas ⁷								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencia I
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
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
Evaluación⁸	6,5	1,5						5
TOTAL	150	26,5		18	0	8	7,5	90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes ⁶								
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 ⁶								
<ul style="list-style-type: none"> 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 								

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	zg94C7lKw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	4/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C7lKw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



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.

Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes:

- . Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
- . Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.
- . La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados.
- . La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
- . Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

Sistemas de evaluación⁶

Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos.
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real.
4. Capacidad de discusión y análisis crítico.
5. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.

Actividades e instrumentos de evaluación

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

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, lo que supondrá un 20% de la nota final).

El cuaderno de prácticas (prácticas de laboratorio y/o campo) se valorará con hasta 10 puntos (10% de la nota final).

La participación continuada y activa en cada una de las actividades teóricas y prácticas se valorará con hasta 10 puntos (10% de la nota final). 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 (examen) 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.

Código Seguro De Verificación	zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	5/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



2. Si en algún momento se determina que un alumno no es el autor de un trabajo entregado, se pondrá en conocimiento de la Dirección del Centro 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 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.

IMPORTANTE: La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre de impartición de la asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de 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)
 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

Código Seguro De Verificación	zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:22
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	6/6
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/zg94C71Kw1q5FbSeigulrQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

