

28965 - Edafología aplicada

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21

Asignatura: 28965 - Edafología aplicada

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 437 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

583 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia: ---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La Edafología es una rama de la ciencia que estudia el suelo y su relación con las plantas y su entorno. Dentro de la edafología aparecen varias ramas como la Biología de suelos, Física de suelos, Química de suelos, Clasificación de suelos, Evaluación de suelos, Geografía de suelos, Conservación de suelos, Recuperación de suelos degradados, Mineralogía de suelos, Fertilidad y nutrición de las plantas... Dada la amplitud de temáticas que cubre la Edafología, esta asignatura optativa de 5 créditos se centrará en lo siguiente.

La asignatura da a conocer el suelo como:

(1) un cuerpo natural con funciones básicas (producción de alimentos, materias primas, hábitat, etc.) aprovechadas por el hombre pero no siempre de forma sostenible, por lo que se requiere evaluar sus aptitudes para con diferentes usos.

(2) un medio complejo cuyo manejo debe evitar la pérdida de su calidad (por salinización, por eutrofización, por erosión, por contaminación,...) y el mantenimiento de su productividad agrícola.

(3) un componente de todo ecosistema terrestre, por lo que conocerlo es imprescindible en el diseño de experimentos agronómicos y la transferencia de sus resultados.

(4) el resultado de la interacción de la litosfera, biosfera, relieve y atmósfera a lo largo del tiempo, por lo que varía espacialmente originando diferentes tipos de suelos, con su propia denominación (clasificación) y aptitud (evaluación) para con diferentes usos agrícolas.

El conocimiento de las propiedades del suelo y su manejo adecuado es fundamental para combinar productividad con un uso agrícola sostenible, para producir alimentos sanos a partir de suelos sanos, para que actúe en el almacenamiento y filtrado del agua, para secuestrar carbono en el suelo mitigando el calentamiento global... Todos esos aspectos tratados en esta asignatura optativa están alineados con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030: ODS2, ODS3, ODS 6, ODS13 y, especialmente el ODS 15 (**La vida en ecosistemas terrestres**), que en su tercer punto, plantea: ? *rehabilitar los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y neutralizar la degradación del suelo.*? Sobre la EPS de Huesca recae la responsabilidad de dar a conocer el suelo y sus alternativas de manejo en una oferta docente específica para sus estudiantes universitarios, del ámbito agrícola y ambiental (ODS 4: Educación de calidad).

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de una asignatura que amplía los conocimientos que sobre la Ciencia del Suelo se han impartido en los cursos anteriores de esta titulación y que resultan imprescindibles para cualquier graduado en agronomía. Se estudia el suelo y su relación con las plantas y su entorno.

Puesto que el alumno sólo habrá podido cursar 2 créditos obligatorios en la asignatura de primero ?Geología, Edafología y Climatología? (28904), la recomendamos a cualquier alumno que vaya a tener una mínima relación con la producción agrícola, el uso de fertilizantes y enmiendas, la interpretación de mapas de suelos agrícolas para la ordenación territorial, la recuperación de suelos afectados por sales, etc.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura "Edafología aplicada" (5 créditos) resulta imprescindible cursarla para quién quiera conocer el adecuado manejo agronómico del suelo y cómo evaluar su aptitud para con diferentes usos.

El alumno es conveniente que:

- Sea capaz de interpretar el significado de las propiedades del suelo y relacionarlas con el manejo sostenible de los cultivos.
- Haya adquirido unos mínimos conocimientos sobre la fertilidad del suelo y las alternativas para su mejora.
- Tenga interés en conocer cómo se forman los suelos, como se denominan y ser capaz de evaluar la aptitud de diferentes suelos para con diferentes usos.
- Tenga agilidad con el manejo de programas informáticos interactivos sobre la Ciencia del Suelo, elaborados por el propio profesorado del Centro o por otros centros especializados (ver bibliografía).

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Específicas:

- Relacionar los diferentes suelos y sus propiedades con la geología del sustrato, geomorfología, clima, vegetación y edad de una determinada superficie.
- Comprender el efecto de las tecnologías y prácticas agrarias sobre el suelo y el ecosistema circundante, y tomar medidas en consecuencia.
- Reunir la información relevante sobre un suelo y su utilización, y valorarla.
- Ser capaz de actuar en la conservación del recurso suelo.
- Comprender, y, en su caso realizar estudios de suelos.
- Comunicar conclusiones y recomendaciones de manejo de suelos.

Genéricas :

- Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y adquirir 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.
- Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Empezar estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Trabajar en equipo.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

El alumno debe adquirir los conocimientos suficientes para realizar estudios o proyectos edafológicos como:

- Diagnosticar el nivel de fertilidad de suelos agrícolas y plantear su mejora mediante el uso de enmiendas orgánicas y/o fertilizantes minerales.
- Reconocer los diferentes tipos de suelos, su denominación y propiedades (clasificación), así como interpretar la distribución de los suelos en el paisaje
- Evaluar la aptitud que los distintos tipos de suelos y territorios pueden tener para con distintos usos (cultivo de arroz, maíz, trigo, cebada, alfalfa, viña, etc).
- Adquirir destreza en predecir el comportamiento del suelo ante determinadas prácticas culturales.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El alumno conocerá cómo se forman los suelos (génesis), cuáles son sus componentes y propiedades (constituyentes), cómo se denominan (clasificación), y les asignará el mejor uso (evaluación) y las más adecuadas prácticas de manejo, todo ello para la mejora de **¿La vida en ecosistemas terrestres?** (ODS 15).

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

La evaluación será global, presencial, y constará de las siguientes actividades:

Actividad 1. Prueba individual con preguntas de respuesta múltiple y cortas sobre los conceptos impartidos (edafología aplicada, edafogénesis, clasificación, evaluación y cartografía de suelos) en las clases magistrales, casos prácticos y problemas: 75%

Actividad 2. Presentación colectiva (en grupos reducidos) de un informe y exposición oral del mismo relativo a los resultados obtenidos en las sesiones prácticas de laboratorio: 25%

La prueba global se realizará en la fecha oficial fijada por el Centro.

Puntualmente, se podrán solicitar cuestionarios a lo largo del curso que incrementen un 1 punto la nota final (por ejemplo memoria de salidas).

En el caso de alumnos repetidores, no se conservará la nota ni de la prueba presencial final escrita ni la de trabajos citados.

Criterios de Evaluación

La evaluación (global y presencial) incluirá tanto contenidos impartidos en las sesiones de teoría como de prácticas. El peso de las actividades 1 y 2 será proporcional a su dedicación, tal y como se ha citado en el apartado anterior (75% vs 25%). Ambas actividades de evaluación se puntuarán de 0 a 10, siendo el aprobado un 5; la presentación de trabajos adicionales supondrá añadir un punto más a la nota global.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Clases presenciales expositivas y participativas.
- Prácticas en laboratorio: actividades de tipo demostrativo-activo-interrogativo.
- Prácticas de campo: actividades de tipo participativo-activo-interrogativo.
- Tutorías: sesiones que, a demanda de los alumnos, deben resolver dudas sobre las actividades anteriores.
- Actividades no presenciales: a realizar el alumno con plena libertad horaria para resolver ejercicios propuestos durante las sesiones de teoría, prácticas y campo.
- Exámenes: preparación y realización de exámenes, incluyendo la presentación oral de trabajos.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

La asignatura **Edafología aplicada** tiene un primer módulo de Edafología aplicada, centrada en la fertilización mineral y orgánica, así como en suelos con problemas de degradación frecuentes en Aragón, como la salinización en regadío y un segundo módulo sobre la edafogénesis, descripción, clasificación y evaluación de suelos y el territorio.

4.3. Programa

Programa de teoría resumido

Tema 1. Diagnóstico de la fertilidad edáfica.

Tema 2. La fertilización mineral o inorgánica de suelos agrícolas

Tema 3. Fertilización orgánica de suelos agrícolas

Tema 4. Manejo agronómico de suelos afectados por sales

Tema 5. Conservación de suelos

Tema 6. Factores y procesos de formación de los suelos

Tema 7. El Sistema de Referencia Mundial (WRB) del recurso Suelo o ¿Qué nombres reciben los suelos?

Tema 8. Sistemas de evaluación de suelos y ordenación del territorio

Tema 9. Cartografía de suelos

Prácticas de Laboratorio:

1. Preparación de muestras de suelos: secado, tamizado, triturado y envasado. Determinaciones cualitativas
2. Propiedades físicas: porosidad, estabilidad estructural, textura.
3. Propiedades químicas: pH del suelo, Conductividad eléctrica, materia orgánica, carbonatos, yeso.
4. Propiedades biológicas: respiración edáfica, actividades enzimáticas
5. Estudio de resultados.

Salidas de campo:

1. Estudio y descripción morfológica de perfiles edáficos.
2. Manejo de suelos agrícolas en el entorno altoaragonés

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

ana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	H
Clases	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T4	T4	T5		T6	T7	T7	T8	T9	

magistrales																
Horas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	26
Problemas y casos														T7	T8	
Horas											1	1	1	1	4	
Prácticas laboratorio			P1	P2	P3	P4	P5									
Horas			2	2	2	2	2									10
Salidas								S1						S2		
Horas								5						5		10
Evaluación																5
Trabajo tutorado (H)			2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Estudio alumno (H)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	55

T: temas; H: horas.

- Los tipos de **actividades** incluyen clases magistrales (combinadas con resolución de problemas y estudios de casos), prácticas de laboratorio, de ordenador y prácticas especiales (salidas técnicas, de campo).
- El sistema de **evaluación** de la asignatura será global (100%), y contendrá preguntas cortas centradas en el temario cursado.
- La fecha del examen y horarios vienen publicados en la página web de la Universidad:

<http://www.unizar.es/centros/eps/grado.html>

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Atlas Nacional de España [Recurso electrónico]. Sección II : Edafología. Grupo 7 . Madrid : Dirección General del Instituto Geográfico Nacional : Centro Nacional de Información Geográfica, D.L. 2005
- BB** Guía para la descripción de perfiles de suelo / Servicio de Fomento y Conservación de Recursos de Suelos, Dirección de Fomento de Tierras y Aguas . 2ª ed. Roma : Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1977
- BB** Porta Casanellas, Jaime. Edafología para la agricultura y el medio ambiente / Jaime Porta Casanellas, Marta López-Acevedo Reguerín, Carlos Roquero de Laburu . 3ª ed., rev. y amp. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003
- BC** Badía Villas, David. Los suelos de Fraga (Bajo Cinca) y su relación con la vegetación / David Badía Villas. Teruel : Instituto de Estudios Turolenses, 2000
- BC** Badía Villas, David. Suelos del Pirineo Central : Fragen / por David Badía Villas, Clara Martí Dalmau . Huesca : INIA : UZ : CPNA : IEA, 1999
- BC** El Aiguabarreig : suelos y paisajes : un espacio natural en la confluencia de los ríos Cinca, Segre y Ebro / David Badía... [et al.] . Zaragoza : Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, D.L. 2008
- BC** Itinerarios edáficos por el Alto Aragón / David Badía Villas (coord.) ; José Antonio Cuchi... [et al.] . Huesca : Instituto de Estudios Altoaragoneses, D.L. 2009
- BC** Keys to soil taxonomy / by Soil Survey Staff . [9th ed], reimp. [Washington, D.C.] : U.S. Dept. of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, 2003 (reimp. 2005)
- BC** Los suelos de los viñedos de la Denominación de Origen Somontano / David Badía Villas ...[et al.] . Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2006

LISTADO DE URLs:

Badía, D., Martí, C. El suelo, epidermis viva de la tierra. Programa interactivo para el conocimiento del suelo. Universidad d FECYT, Ministerio de Ciencia e Innovación - [<http://cienciadelsuelo.es/>]

Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internaci
IUSS, ISRIC, FAO - [<http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>]

Catàleg de cartografia geològica i geotemàtica - [
<http://www.icgc.cat/ca/Administracio-i-empresa/Descarregues/Cartografia-geologica-i-geotematica>]

Esquema para la evaluación de tierras (1976). Roma: FAO - [<http://www.fao.org/docrep/X5310E/x5310e00.htm>]

Estudio y clasificación de los suelos de Aragón - [<http://suelosdearagon.com/>]

Guía para la descripción de perfiles de suelos (2009). Roma: FAO - [
<http://www.fao.org/soils-2015/resources/fao-publications/news-detail/es/c/263275/>]

Libros web, monografías, trabajos de investigación, conferencias, atlas... sobre la edafología y los suelos - [<http://edafologia.com/>]

Soil Erosion and Conservations Measures in Semiarid Ecosystems Affected by Wildfires - [
http://cdn.intechopen.com/pdfs/23112/InTech-Soil_erosion_and_conservation_measures_in_semiarid_ecosystems_affecte
]

World reference base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends f
Update 2015. FAO - [<http://www.fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf>]

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28962&Identificador=14253>