



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000083 - Edafología

PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingeniería Agrícola

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000083 - Edafología
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20IG - Grado en Ingeniería Agrícola
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Marta Benito Capa (Coordinador/a)	02A-E0-024	marta.benito@upm.es	M - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geología Y Climatología

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de Geología, Geomorfología, Climatología, Química, Física y Matemáticas.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CE10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

CG02 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG05 - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.

CG06 - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CG11 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CT01 - Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado. (EUR-ACE: Sub RA 5.6)

CT05 - Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental. (EUR-ACE: Sub RA 6.1, Sub RA 6.2, Sub RA 8.1, Sub RA 8.2)

4.2. Resultados del aprendizaje

RA106 - Analizar el estado del agua en el suelo y su relación con la planta y manejo.

RA101 - Describir, analizar e interpretar los datos edafológicos de campo

RA104 - Analizar e interpretar datos de laboratorio y relacionarlos con las propiedades del suelo

RA105 - Evaluar el suelo como recurso, describir sus propiedades y proponer técnicas de conservación

RA100 - Describir los horizontes de un perfil de un suelo y evaluar la influencia de los factores formadores

RA102 - Identificar y describir el componente mineral y orgánico del suelo

RA103 - Identificar la actividad biológica del suelo y su importancia en los ciclos biogeoquímicos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se ubica en el primer semestre del segundo curso de la titulación. En ella se introducen los conocimientos básicos sobre la Edafología, la formación, propiedades y manejo de los suelos dentro de la Ingeniería Agrícola en un contexto sostenible.

5.2. Temario de la asignatura

1. Edafología y suelo
 - 1.1. La Edafología como Ciencia del suelo
 - 1.2. Concepto y funciones del suelo
 - 1.3. El suelo como sistema tridimensional, complejo, dinámico y abierto
 - 1.4. Calidad del suelo y sostenibilidad
2. Génesis y formación del suelo
 - 2.1. Factores de formación (causas). Factores activos (clima y seres vivos), factores pasivos (litología y geomorfología) y tiempo
 - 2.2. Procesos de formación (efectos): adiciones, traslocaciones, transformaciones y eliminaciones
 - 2.3. Secuencia de horizontes (resultado). El perfil
 - 2.4. Horizontes genéticos y su nomenclatura
3. Estudio del suelo
 - 3.1. Variabilidad vertical y horizontal del suelo
 - 3.2. El perfil del suelo como origen de datos
 - 3.3. Metodología de muestreo, descripción de perfiles en campo y análisis de laboratorio
 - 3.4. Propiedades observadas e inferidas
 - 3.5. Introducción a la clasificación y cartografía de suelos
4. Componentes del suelo
 - 4.1. Fracciones del suelo: organización y relaciones
 - 4.2. Fracción sólida, líquida y gaseosa: propiedades y funciones

4.3. Relación con los componentes orgánico, mineral y biológico

5. Componente orgánico

5.1. Origen y formas de la materia orgánica

5.2. Biota del suelo. Actividad biológica

5.3. Balance y evolución de materia orgánica

5.4. Formación de complejos órgano-minerales

5.5. La MO como factor de calidad del suelo. Implicaciones agronómicas y medioambientales

5.6. Aplicaciones: enmiendas orgánicas

6. Propiedades morfológicas y físicas del suelo

6.1. El color del suelo: atributos del color y medida. Implicaciones agronómicas

6.2. Textura del suelo y propiedades relacionadas. Evaluación e implicaciones agronómicas

6.3. Estructura del suelo y propiedades relacionadas. Evaluación e implicaciones agronómicas

6.4. Porosidad del suelo y propiedades relacionadas. Evaluación e implicaciones agronómicas

7. El agua en el suelo

7.1. El agua del suelo. Medida: humedad gravimétrica y volumétrica

7.2. Potencial del agua en el suelo. Curva característica y constantes de humedad. CRAD. Balance de humedad del suelo

7.3. Movimiento de agua en el suelo. Infiltración y permeabilidad

7.4. Aplicaciones: riegos y drenajes

8. Propiedades químicas y fisico-químicas del suelo

8.1. Superficie de los Coloides: Carga, superficie específica. Carga permanente y variable. Doble capa difusa. Interacción entre partículas: floculación y dispersión

8.2. Complejo de Intercambio. Capacidad de intercambio catiónico, saturación por bases, acidez de cambio, sodificación. Poder amortiguador del suelo. Intercambio iónico: ecuación de Gapón

8.3. Solución del suelo. El pH: origen, medida y relación con otras propiedades. Salinidad: Conductividad eléctrica y concentración de sales. Origen y balance de las sales

8.4. Procesos redox en el suelo. Suelos hidromorfos

8.5. Implicaciones agronómicas: fertilidad y fertilización del suelo; encalado; suelos ácidos; suelos sódicos (alcalinidad); suelos salinos (salinidad). Degradación de suelos. Recuperación de suelos salinos y sódicos

9. Evaluación de suelos

- 9.1. Necesidad y finalidad de la evaluación de suelo
- 9.2. Métodos de evaluación de suelos
- 9.3. Casos particulares de aplicación agronómica y medioambiental

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 y 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Explicación de trabajo de curso y descripción de perfiles Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tema 3 y 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Salida de Campo Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
5	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Ejercicio Evaluación Progresiva Tems 1-2-3-4-5 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30
8	Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
9				
10	Ejercicio evaluable aula Tems 1-2-3-4-5 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Prueba Evaluación Progresiva Tems 1-2-3-4-5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

11	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
12	Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
13	Tema 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio de Evaluación Progresiva Prácticas laboratorio ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30
14	Casos Prácticos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Casos Prácticos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio de Evaluación Progresiva (Temas 6-7-8) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30
15	Casos Prácticos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Casos Prácticos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				Ejercicio de Evaluación Progresiva (Tema 9) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30
17				Examen Temas 6-7-8 (Solo Evaluación Progresiva) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Examen Temas 1-2-3-4-5-6-7-8 (Solo Evaluación Global) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00 Trabajo de Curso (Incluye Prácticas de laboratorio, campo y Ejercicios de clase) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 10:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Ejercicio Evaluación Progresiva Temas 1-2-3-4-5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	5%	4 / 10	CT05
10	Prueba Evaluación Progresiva Temas 1-2-3-4-5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CB04 CG02 CT05 CE10
13	Ejercicio de Evaluación Progresiva Prácticas laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	5%	4 / 10	CE10
14	Ejercicio de Evaluación Progresiva (Temas 6-7-8)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	5%	4 / 10	CE10
16	Ejercicio de Evaluación Progresiva (Tema 9)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	5%	4 / 10	CG05 CG06 CE10
17	Trabajo de Curso (Incluye Prácticas de laboratorio, campo y Ejercicios de clase)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	25%	5 / 10	
17	Examen Temas 6-7-8 (Solo Evaluación Progresiva)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG05 CG06 CG11

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Trabajo de Curso (Incluye Prácticas de laboratorio, campo y Ejercicios de clase)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	25%	5 / 10	
17	Examen Temas 1-2-3-4-5-6-7-8 (Solo Evaluación Global)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	5 / 10	CB04 CG02 CG05 CG06 CG11 CT05 CE10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	5 / 10	CB04 CT01 CT05
Trabajo de curso	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CB04 CG02 CG05 CG06 CG11 CT05 CE10

7.2. Criterios de evaluación

1. Convocatoria Ordinaria

Evaluación progresiva:

Actividades Obligatorias (25%), la nota se guarda para siguientes convocatorias (3 cursos académicos siguientes). Imprescindible para aprobar :

- Prácticas de campo
- Prácticas de laboratorio (trabajo de curso)

Test teóricos online (20%)

- 4 controles teóricos 5% cada uno

Exámenes teórico-prácticos.

1. **Exámen Parte I (25%). (Noviembre/liberatorio)** Se requiere una calificación mínima de 5 para liberar esta parte (solo se libera para convocatoria ordinaria)
2. **Examen Parte II (30%). (Enero)**. Se requiere una calificación de 5 para aprobar

Evaluación Global:

Actividades Obligatorias. Prácticas de laboratorio (trabajo de curso) (25 %). Imprescindible para aprobar (se guarda 3 cursos siguientes) .

Examen Global (75 %). Para todos aquellos que no hayan obtenido 5 en la Parte I (Examen/Noviembre/liberatorio). Se examinarán de Parte I y Parte II

2. Convocatoria extraordinaria.

Prácticas de laboratorio (trabajo de curso) (25 %). Imprescindible para aprobar (se guarda 3 cursos siguientes).

Examen Global (75 %).

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Clases teóricas	Bibliografía	El profesorado desarrollará el temario de teoría propuesto. En la plataforma se incluirán presentaciones, documentos de trabajo y los enlaces a la bibliografía recomendada para seguir la materia.
Clase de problemas	Otros	Como parte de la actividad activa del alumno, se plantearán en clase estudios de casos en los que se abordarán los aspectos más prácticos de los contenidos teóricos con el fin de afianzar y asimilar éstos.
Prácticas de laboratorio	Equipamiento	La realización de las prácticas de laboratorio permitirá afianzar y mejorar la comprensión de los aspectos teóricos.
Plataforma Moodle	Recursos web	Mediante el uso de la plataforma Moodle se proporcionará información teórica a los alumnos y se plantearán vía B-learning una serie de cuestionarios de preguntas de teoría.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Los alumnos que realicen prácticas de laboratorio deberán obligatoriamente disponer de bata de laboratorio para su realización, no pudiendo realizar las prácticas sin ella. Se considerará como no asistencia, siendo necesaria la asistencia a 4 de las 5 prácticas programadas para la aprobación de la asignatura.

La asignatura trabaja algunos aspectos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por Naciones Unidas. La asignatura se relaciona con ODS15.

En cuanto al ODS15 mediante ejercicios y temario específico se analizan ciertos aspectos relacionados con la degradación de las tierras.