



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

23000390 - Infraestructuras: Movimientos De Tierras. Desagües

PLAN DE ESTUDIOS

02AN - Master Universitario En Jardineria Y Paisajismo

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.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	23000390 - Infraestructuras: Movimientos de Tierras. Desagües
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	02AN - Master Universitario en Jardinería y Paisajismo
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 *
Francisco Ayuga Tellez (Coordinador/a)	151.02.104.0	francisco.ayuga@upm.es	L - 10:00 - 14:00 X - 12:30 - 14:30 Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado

<p>Guillermo Pedro Moreda Cantero</p>		<p>guillermo.moreda@upm.es</p>	<p>V - 10:00 - 12:30 V - 15:00 - 17:30 Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado</p>
<p>Francisco Alonso Peralta</p>		<p>paco.alonso.peralta@upm.es</p>	<p>Sin horario. Acordar cita con el profesor</p>

* 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

El plan de estudios Master Universitario en Jardinería y Paisajismo no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- expresión gráfica. Planos acotados

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

C2 - Capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de jardinería y paisajismo y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.

TIPO: Competencias.

C5 - Capacidad de diseñar, calcular y ejecutar todo tipo de instalaciones de riego, iluminación, movimiento de tierras, drenaje y desagüe, en todo tipo de actuaciones paisajísticas y áreas verdes, así como de llevar a cabo su mantenimiento, aplicando incluso las técnicas más complejas y avanzadas. TIPO: Competencias.

K6 - Conocer las características y peculiaridades de las empresas y entidades vinculadas a las actividades de jardinería y paisajismo, y cómo organizar el trabajo en equipo y participar en las actuaciones ejecutivas y directivas. TIPO: Conocimientos o contenidos.

S4 - Habilidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito de la jardinería y el paisajismo, conociendo y aplicando la normativa, con criterios de calidad y considerando las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicas. TIPO: Habilidades o destrezas

4.2. Resultados del aprendizaje

RA107 - K6 - Conocer las características y peculiaridades de las empresas y entidades vinculadas a las actividades de jardinería y paisajismo, y cómo organizar el trabajo en equipo y participar en las actuaciones ejecutivas y directivas.

RA109 - S4 - Habilidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito de la jardinería y el paisajismo, conociendo y aplicando la normativa, con criterios de calidad y considerando las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata del conocimiento de las características, tipos, peculiaridades, cálculo, aplicaciones y evaluación de los movimientos de tierra y de las redes de desagüe y drenaje, y está orientada a la preparación de los Proyectos propios del sector; pero también tiene aplicación directa al conjunto de las intervenciones del establecimiento y mantenimiento de jardines, parques y espacios verdes de todo tipo.

Los contenidos de la asignatura están organizados en dos bloques temáticos:

-Bloque I: Movimiento de tierras y viales (temas 1 a 4)

-Bloque II: Desagües y drenajes (temas 5 a 9)

5.2. Temario de la asignatura

1. Principios básicos de geotecnia
2. Maquinaria de movimiento de tierras
3. Cálculo de movimientos de tierra
4. Caminos y viales
5. Hidrología subterránea
6. Permeabilidad de suelos
7. Diseño de instalaciones de drenaje subterráneo
8. Drenaje superficial
9. Casos prácticos de instalaciones de drenaje

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1				
2				
3				
4				
5	<p>Tema 1. Geotécnia básica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5. Hidrología subterránea Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>Tema 1. Geotécnia básica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5. Hidrología subterránea Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Tema 1. Geotécnia básica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6. Permeabilidad de suelos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p>Tema 2. Maquinaria de movimiento de tierras Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6. Permeabilidad de suelos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>Tema 3. Cálculo de movimientos de tierra Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7. Diseño de instalaciones de drenaje subterráneo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Prueba de evaluación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Primera prueba de evaluación progresiva ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>

10	<p>Tema 3. Cálculo de movimientos de tierra Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7. Diseño de instalaciones de drenaje subterráneo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Tema 7. Diseño de instalaciones de drenaje subterráneo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tema 3. Cálculo de movimientos de tierra Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Tema 4 Caminos y viales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8. Drenaje superficial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Tema 4 Caminos y viales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8. Drenaje superficial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Tema 4 Caminos y viales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9. Casos prácticos de instalaciones de drenaje Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Tema 4 Caminos y viales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9. Casos prácticos de instalaciones de drenaje Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16	<p>Evaluación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Práctica de movimiento de tierras TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 05:00</p> <p>Trabajo de drenaje TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00</p> <p>Segunda prueba de evaluación progresiva ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>

17				prueba global ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Global Presencial Duración: 01:00
----	--	--	--	--

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
9	Primera prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	35%	4 / 10	C2 C5 K6 S4
16	Práctica de movimiento de tierras	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	05:00	15%	4 / 10	K6 C2 C5 S4
16	Trabajo de drenaje	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	15%	4 / 10	C2 C5 K6 S4
16	Segunda prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	35%	4 / 10	K6 S4 C2 C5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	prueba global	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	100%	5 / 10	C2 C5 K6 S4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Prueba final extraordinaria	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	100%	5 / 10	C2 C5 K6 S4
-----------------------------	--	------------	-------	------	--------	----------------------

7.2. Criterios de evaluación

Se realizarán dos exámenes parciales telemáticos y dos trabajos prácticos. Los exámenes tendrán un peso del 35 % cada uno y los trabajos del 15 %. Para poder aprobar por evaluación progresiva, no se deberá obtener menos de un 4 sobre 10 en ninguna de las pruebas y la media de calificaciones superará el 5. Los alumnos que no hayan realizado los trabajos o la primera prueba parcial podrán realizar un examen global coincidiendo con la segunda prueba de evaluación progresiva.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Lózar Berrocosa, J. (2003). Infraestructura de Parques y Jardines. Parte 2ª. Serv. Publicaciones EUIT Agrícola. UPM	Bibliografía	
-Mc Coy, E. Drainage systems for golf courses. Disponible en: http://www.oardc.ohio-state.edu/ss540/chapters/DrainSysGC.pdf	Bibliografía	
-Merino, D. y Ansorena, J. (1998). Césped deportivo: construcción y mantenimiento. Ed. Mundi-Prensa.	Bibliografía	
-NDS. Guía de diseño e instalación de drenaje. Disponible en: http://www.ndspro.com/images/stories/pdfs/drainage/principles-of-external-drainage-quick-review-en-espanol.pdf	Bibliografía	

-Pizarro, F. (1985). Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. 2ª ed. Editorial Agrícola Española	Bibliografía	
MUZÁS, F. (2007) Mecánica del suelo y cimentaciones. Fundación Escuela de la Edificación	Bibliografía	
DAL-RÉ TENREIRO, R. (2001). Caminos rurales. Madrid: Mundiprensa	Bibliografía	
Programa de cálculo de movimiento de tierras	Recursos web	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura incorpora temas que pueden contribuir a una cualificación de los estudiantes en los ODS nº 6 (agua limpia y saneamiento) y ODS nº 11 (ciudades y comunidades sostenibles)