



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45001424 - Paisaje Y Restauración Ambiental Para La Especialidad De Transportes Y Servicios Urbanos

PLAN DE ESTUDIOS

04GC - Grado En Ingenieria Civil Y Territorial

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.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45001424 - Paisaje y Restauración Ambiental para la Especialidad de Transportes y Servicios Urbanos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04GC - Grado en Ingeniería Civil y Territorial
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jorge Bernabeu Larena (Coordinador/a)	Torre, Planta 4	jorge.bernabeu@upm.es	M - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00
Roberto Revilla Angulo	Torre, planta 4	roberto.revilla@upm.es	X - 10:30 - 12:30 J - 10:30 - 12:30

Beatriz Cabau Anchuelo	Fund. M Aguiló	beatriz.cabau@upm.es	M - 10:30 - 13:30 J - 10:30 - 13:30
Jose Antonio Martin-Caro Alamo	Torre, planta 4	joseantonio.martincaro@upm.es	M - 11:00 - 14:00
Patricia Hernandez Lamas	Fund. M Aguiló	patricia.hlamas@upm.es	X - 10:30 - 13:30 J - 10:30 - 13:30

* 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

- Expresión Gráfica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Módulos de formación básica y módulo común de ingeniería civil

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CM40.2 - Comprensión del fenómeno urbano y sus factores determinantes (historia, economía, actividad humana, movilidad).

CM44 - Valoración de los efectos histórico, social, económico, ambiental, cultural, político y globalizador de las realizaciones de la ingeniería civil (Desarrolla las competencias 3ª y 4ª del R.D. 1393/2007, esta última parcialmente).

CT3 - Capacidad de actuar con efectividad como miembro de equipos interdisciplinarios. Desarrolla la competencia transversal 5ª de la normativa UPM.

CT4 - Capacidad de preparar y presentar con efectividad comunicaciones orales, escritas y gráficas. Completa el desarrollo de la competencia transversal 4ª del real decreto y desarrolla la competencia transversal 2ª de la normativa UPM.

CT6 - Compromiso y capacidad de aplicación de los estándares de deontología profesional.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA102 - Identifica la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio, el urbanismo y los servicios urbanos.

RA101 - Explica el fenómeno urbano y sus factores determinantes (historia, economía, actividad humana, movilidad).

RA91 - Interioriza los principios de deontología profesional de ingeniería civil.

RA103 - Valora los efectos social, económico, ambiental, político y globalizador de los sistemas de transporte, el urbanismo y la ordenación territorial.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La ingeniería civil construye sus obras en el territorio. El paisaje es la disciplina idónea para comprender las obras públicas en el medio físico y ambiental, así como para valorar el sentido, la significación y la relevancia sociocultural de lo construido.

El concepto de paisaje parte de nuestra relación con la naturaleza; la adición de significados convierte el territorio en paisaje cultural. Planteamos el lugar como experiencia territorial. Destacamos el funcionamiento ecológico y restauración ambiental del medio en el que se inscriben las obras, así como los procesos participativos para su planificación y gestión. Analizamos la percepción y la experiencia del paisaje y presentamos la evolución cultural de la idea del paisaje y su representación en el arte a través de la historia de la pintura para culminar en el land art y la contemporaneidad. El paisaje de la ingeniería civil se construye como pulsión esencial del habitar en el mundo: extender con el camino, salvar con el puente, elevar con estructuras, atemperar con obras hidráulicas, proteger con el puerto, potenciar con la energía, convivir en la ciudad.

La asignatura no se evalúa mediante un examen, sino a partir de trabajos y la participación en clase. Planteamos un conjunto de trabajos de análisis, representación y comunicación; individuales y colectivos. Los trabajos precisan el uso de fuentes de información para el estudio de las obras públicas y el paisaje (bibliografía, fondos, archivos), así como herramientas de análisis y representación (programas informáticos, aplicaciones y nuevas tecnologías).

Incluyen tres aspectos complementarios: la elaboración de una cartografía interpretativa de análisis y representación; la redacción de un documento escrito que sigue el formato de un artículo científico o comunicación a un congreso (con sus correspondientes elementos: título, resumen, palabras clave, ilustraciones, citas, referencias bibliográficas); la presentación oral del trabajo en clase.

El conjunto de aportaciones de los alumnos se plantea como un sistema de trabajo colaborativo que reúne todos los trabajos y participaciones realizadas. Con el conjunto se elabora una base de datos en la que se incorporan aportaciones diversas que se aúnan en la identificación y situación georreferenciada de las mismas. El sistema va más allá de la organización y almacenamiento oportuno de los trabajos. Ayuda a comprender a los estudiantes de forma directa y eficaz la importancia territorial de la actividad de la ingeniería civil y cómo ésta se configura a través de procesos colaborativos en los que la participación y adición de aportaciones y significados construye la identidad del propio lugar en que se ubican.

5.2. Temario de la asignatura

1. Presentación de la asignatura. Territorio y medio ambiente. El paisaje construido. Medioambiente y restauración ambiental. Competencias, normativa y estándares. Método: referencia a casos reales. Evaluación: participación, trabajo.
2. Concepto de paisaje. El paisaje como escenario. Ecología, geografía, ecosistema. Hombre y naturaleza. Mediación vital y archivo histórico de lo actuado. País y paisaje. Convenio Europeo del Paisaje. Significados y simbolismo. El paisaje cultural.
3. El lugar como experiencia territorial. El lugar y el territorio. La experiencia del lugar. El ajuste entre la obra y el entorno. Actividades sobre el medio físico. La adscripción de significados al lugar. Pertenencia, carácter y Genius Loci.
4. Funcionamiento ecológico y restauración ambiental. Ecosistemas. Estructura, función y cambio. Patrones y procesos. Fragmentación y conectividad. Valores ambientales. Estética ecológica. Técnicas de análisis y representación del paisaje.
5. Procesos Participativos para la Planificación Territorial. Planificación Participativa, Gobernanza, Metodologías de Investigación-Acción Participativa y Diagnóstico Rural. Valoración y Percepción
6. Percepción y experiencia del paisaje. Percepción y sensación. Elementos visuales y formales. Visibilidad. Límites, modificadores, cuenca visual. Calidad y fragilidad visual. Modelos
7. Paisaje en el arte, arte en el paisaje. Movimientos artísticos: neovanguardias, la escultura como lugar, arte conceptual, land art. Motivaciones, características. Relación con la ingeniería civil.

8. El jardín y el paisaje. Concepto de jardín. Historia y evolución del jardín (antiguo, islámico, medieval, hispanomusulmán, renacentista, barroco). El jardín paisajista. El paisajismo oriental. Jardines contemporáneos
9. La ingeniería civil y el paisaje. Paisaje y sentido de lo construido. Construir es habitar. Extender, elevar, salvar, atemperar, abrigar, ocupar. Fuentes de información para el estudio de las obras públicas y el paisaje.
10. El paisaje urbano y sus límites. Ocupar. Paisaje urbano. Escenografía urbana. Morfología y ámbitos. Elementos básicos del paisaje urbano. La concentración. Jerarquías. Los límites de la ciudad. Paisaje Urbano y Rural, Paisaje periurbano.
11. Ríos y riberas. Funcionamiento ecológico de los ríos. Degradación de los ríos y riberas. Impactos ambientales en ríos y riberas. Mitigación de impactos. Acondicionamiento para usos recreativos. Ríos, cultura y paisaje.
12. Costas y playas. El paisaje costero ? litoral. Obras de defensa de costas y paisaje marítimo. Rebasabilidad, intrusismo e impacto visual. Ocupación de la costa por la urbanización. Playas artificiales. Regeneración de playas. El paseo marítimo.
13. Puertos y diques. Las ciudades marítimas. Los puertos por fachadas. El Mediterráneo: puertos y rutas de navegación. El esquema atlántico. Puertos de Ultramar. Diques y muelles. Relaciones puerto - ciudad.
14. Puentes y caminos. Extender y salvar. Trazado y territorio. Paso de los grandes obstáculos naturales. Túneles y viaductos. Movimiento de tierras, formas alteradas. Escala, proporción, escena. Pautas de visibilidad. Forma y tipo.
15. Presas y canales. Atemperar. Las presas y la ordenación del territorio. Significación territorial de los embalses y sus presas. El territorio perdido. Riberas. El paisaje del embalse. Los trasvases. Los canales.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Presentación Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
2	Tema 2 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
3	Tema 3 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
4	Tema 4 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
5	Tema 5 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
6	Tema 6 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
7	Tema 7 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
8	Tema 8 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00

9	Tema 9 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
10	Tema 10 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
11	Tema 11 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
12	Tema 12 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
13	Tema 13 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
14	Tema 14 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Seguimiento Proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones parciales seguimiento proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
15	Tema 15 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Presentaciones proyectos Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Presentaciones proyectos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
16				
17				Presentación Proyecto PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00 Presentación Proyecto PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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
2	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	2%	5 / 10	
3	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	2%	5 / 10	
4	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
5	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
6	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
7	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
8	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
9	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	

10	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
11	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
12	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
13	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
14	Presentaciones parciales seguimiento proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
15	Presentaciones proyectos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	3%	5 / 10	
17	Presentación Proyecto	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	60%	5 / 10	CM40.2 CT4 CT3 CT6 CM44

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Presentación Proyecto	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CM40.2 CT4 CT3 CT6 CM44

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Presentación Proyecto	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT4 CT3 CT6 CM44 CM40.2

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

La asignatura no se evalúa mediante un examen, sino a partir de trabajos y la participación en clase. Planteamos un conjunto de trabajos de análisis, representación y comunicación; individuales y colectivos. Los trabajos precisan el uso de fuentes de información para el estudio de las obras públicas y el paisaje (bibliografía, fondos, archivos), así como herramientas de análisis y representación (programas informáticos, aplicaciones y nuevas tecnologías). Incluyen tres aspectos complementarios: la elaboración de una cartografía interpretativa de análisis y representación; la redacción de un documento escrito que sigue el formato de un artículo científico o comunicación a un congreso (con sus correspondientes elementos: título, resumen, palabras clave, ilustraciones, citas, referencias bibliográficas); la presentación oral del trabajo en clase.

PE1. Participación en la opinión, debate y crítica durante clases y talleres (40%)

Descripción: Consiste en la presentación en talleres, comentarios de opinión y crítica, orales o escritos, presenciales o telemáticos. Se realizarán talleres específicos de participación y seguimiento del trabajo de aplicación, en los que se presentará el desarrollo del trabajo en los ámbitos siguientes: temática, documentación, representación, análisis e interpretación.

Criterios de calificación: Las presentaciones y ejercicios se valorarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media aritmética de todos los ejercicios realizados durante el curso.

Momento y lugar: Se plantearán con o sin previo aviso, durante las horas de clase o a través de Moodle.

PE2. Realización individual o por equipos de un trabajo de aplicación (60%)

Descripción: Consiste en la redacción y presentación de un trabajo de aplicación de diseño, paisaje y restauración ambiental. El trabajo se realizará individualmente o en equipo. Se desarrollará un trabajo escrito y se realizará una

presentación oral, presencial o telemática, del trabajo, preguntas y debate.

Criterios de calificación: Se valorará de 0 a 10.

Momento y lugar: Se desarrollará en horario de clase. Será prefijado en tiempo, lugar, forma y contenidos.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación progresiva

Será la media de la calificación de cada una de las pruebas ponderada por su correspondiente peso. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de cinco (5) puntos sobre diez (10). Si el alumno no superase la asignatura mediante evaluación continua debe presentarse al examen final, también fijado por Jefatura de Estudios y con los mismos criterios expuestos anteriormente en relación a criterios de evaluación y descripción.

Evaluación global

Descripción: Para los alumnos que no sigan el proceso de aprendizaje de evaluación continua o aquellos que no consigan superar la asignatura mediante evaluación continua, deberán realizar un trabajo individual tutorado similar a los trabajos de evaluación continua. El trabajo exigirá el seguimiento tutorado por parte de los profesores, presencial o telemático, así como presentaciones parciales de las diferentes fases de desarrollo. La evaluación final, ordinaria y extraordinaria, coincide con las fechas de examen determinadas por Jefatura de Estudios.

Criterios de calificación: La calificación del examen se valorará de 0 a 10.

Momento y lugar: Lo determina la Jefatura de Estudios. Los detalles operativos sobre la forma de tutorías y entregas, presenciales o telemáticas, se anunciarán debidamente con suficiente antelación.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación global

Será directamente la calificación obtenida en el examen final. Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Área virtual de la ETSICCP. Área virtual (MOODLE).
Biblioteca1	Equipamiento	Biblioteca de la ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Biblioteca2	Equipamiento	Biblioteca de la Fundación Miguel Aguiló, en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos.
Bibliografía básica	Bibliografía	Aguiló, M. (1999). El paisaje construido. Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid Español Echaniz, Ignacio (1998). Las obras públicas en el paisaje. CEDEX, Madrid.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS9 - Industria, innovación e infraestructura, el ODS11 - Ciudades y Comunidades sostenibles y el ODS13 - Acción por el clima.

Se emplearán metodologías de Aprendizaje-Servicio como Modalidad Organizativa como parte del trabajo de curso de acuerdo a los proyectos ApS UPM. En cursos anteriores se han desarrollado proyectos ApS en los que los estuantes ha realizado visitas físicas y virtuales a obras públicas abiertos a público general y específicamente dirigidas a colectivos vulnerables. En ellas se muestra el valor patrimonial, técnica y cultura, de la ingeniería civil y su conexión con la sociedad.