



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45000261 - Proyecto Urbano

PLAN DE ESTUDIOS

04GD - Doble Grado En Ingenieria Civil Y Territorial Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	9
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45000261 - Proyecto Urbano
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Quinto curso
Semestre	Noveno semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04GD - Doble Grado en Ingeniería Civil y Territorial y en ADE
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Cesar Garcia Villalonga	T8-4	cesar.garciav@upm.es	M - 14:45 - 17:45
Ramon Del Cuvillo Martinez-Ridruejo	T8-2	ramon.delcuvillo@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00
Juan Antonio Santamera Sanchez	T8-1	juanantonio.santamera@upm.es	L - 09:00 - 11:30 M - 09:00 - 11:30

Cristina Lopez Garcia De Leaniz (Coordinador/a)	T8-3	cristina.lopez@upm.es	L - 09:30 - 12:30
Maria Amor Ariza Alvarez	T.8-2	mariaamor.ariza@upm.es	L - 10:00 - 13:00

* 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

- Urbanismo

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Ingeniería Civil y Territorial y en ADE no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

04GC. CM40.1 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.

04GC. CM40.2 - Comprensión del fenómeno urbano y sus factores determinantes (historia, economía, actividad humana, movilidad).

04GC. CM40.3 - Comprensión y capacidad de elaboración de proyectos de urbanización.

04GC. CM41.1 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.

04GC. 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).

04GC. CT2 - Capacidad de organizar y dirigir los esfuerzos de un grupo humano reducido y homogéneo. Desarrolla la competencia transversal 8ª de la normativa UPM.

04GC. CT3 - Capacidad de actuar con efectividad como miembro de equipos interdisciplinares. Desarrolla la competencia transversal 5ª de la normativa UPM.

04GC. 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.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Resuelve problemas numéricos mediante hojas de cálculo, crea bases de datos, y resuelve problemas analíticos y numéricos mediante programas de Matemática computacional.

RA2 - Programa la resolución computacional de problemas matemáticos

RA5 - Argumenta la resolución de problemas mediante la lógica científica y la metodología de la Física.

RA3 - Prepara y presenta exposiciones orales y escritas

RA4 - Utiliza eficazmente los servicios de información y comunicación de Internet y las plataformas telemáticas UPM de apoyo a la docencia.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Desarrollo pormenorizado del Temario:

Tema 1. Introducción al Proyecto Urbano.

1.1. Intervención histórica al Proyecto Urbano.

1.2. La evolución de las infraestructuras urbanas.

1.3. Influencia del emplazamiento en la urbanización.

1.4. Los condicionantes del planeamiento sobre el Proyecto Urbano.

1.5. Nivel de urbanización.

Tema 2. Contenido y tramitación de los proyectos de urbanización.

2.1. Introducción.

2.2. Contenido del Proyecto de Urbanización.

2.3. Tramitación de los proyectos de urbanización.

Tema 3. Explanación y pavimentación.

3.1. Introducción. Funciones de los viales urbanos.

3.2. Condicionantes en el diseño de viales urbanos.

3.3. Secciones transversales de las vías urbanas.

3.4. Trazado en planta de los viales.

3.5. Trazado en alzado.

3.6. Formación de la explanada y dimensionamiento del firme.

3.7. Integración de los servicios. Separación entre ellos.

3.8. Accesibilidad.

3.9. Procedimiento de ejecución.

Tema 4. Abastecimiento.

4.1. Los sistemas de abastecimiento de agua potable.

4.2. Normas técnicas de aplicación.

4.3. Criterios de diseño.

4.4. Materiales a emplear.

4.5. Acometidas.

4.6. Ejecución de zanjas.

4.7. Arquetas, registros y cámaras.

4.8. Anclajes.

4.9. Dimensionamiento hidráulico de la red.

4.10 Dimensionamiento dinámico.

Tema 5. Saneamiento.

5.1. Introducción.

5.2. Sistemas de redes de alcantarillado.

5.3. Normas técnicas de aplicación.

5.4. Criterios de diseño.

5.5. Elementos de la red de saneamiento.

5.6. Instalación de colectores.

5.7. Dimensionamiento hidráulico.

5.8. Dimensionamiento mecánico.

Tema 6. Electricidad. IL3, IL4

6.1. El sistema eléctrico.

6.2. Redes de media tensión en el Proyecto Urbano.

6.3. Características de las redes.

6.4. Cálculo de las redes de baja tensión.

Tema 7. Alumbrado.

7.1. Introducción.

7.2. Normativa de aplicación.

7.3. Disposición de las luminarias en la vía.

7.4 Características de las redes.

7.5. Cálculos eléctricos.

7.6. Niveles de iluminación.

7.7. Cálculos luminotécnicos.

7.8. Eficiencia y calificación energética.

Tema 8. Redes de Telecomunicaciones. IL3, IL4

8.1. Introducción.

8.2. Tipos de redes de transmisión por cable.

8.3. Ventajas de la fibra óptica.

8.4. Alcance de las redes de telecomunicaciones y normativa de aplicación.

8.5. Características de las redes.

Tema 9. Redes de Gas.

9.1. Introducción.

9.2. Sistemas urbanos de distribución de gas.

9.3. transporte y distribución de gas natural.

9.4. Normativa de aplicación.

9.5. Características de las redes.

9.6. Dimensionado de redes de gas.

Tema 10. La organización del Espacio Público Urbano.

10.1. El Espacio Público.

10.2. Funciones del Espacio Público.

10.3. La calle.

10.4. La sección transversal.

10.5. Tipologías de calles.

Tema 11. La movilidad y el Espacio Urbano.

11.1. Movilidad y accesibilidad urbana.

11.2. Movilidad sostenible y espacio público.

11.3. Elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

11.4. Ejemplos.

Tema 12. La ciudad paseable.

12.1. Movilidad peatonal en la ciudad.

12.2. Condicionantes de la movilidad peatonal.

12.3 Variables urbanísticas con incidencia en la movilidad peatonal.

12.4. Medidas de preferencia peatonal.

12.5. Ejemplos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al Proyecto Urbano.
2. Contenido y tramitación de los proyectos de urbanización.
3. Explanación y pavimentación.
4. Abastecimiento.
5. Saneamiento.
6. Electricidad.
7. Alumbrado.
8. Redes de Telecomunicaciones.
9. Redes de Gas.
10. La organización del Espacio Público Urbano
11. La movilidad y el Espacio Urbano.
12. La ciudad paseable.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clases magistrales. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clases magistrales. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clases magistrales. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clases magistrales. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Clases magistrales. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Clase magistral. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Clase magistral. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Clase magistral. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Clase magistral. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Clases magistrales. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba intermedia. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	Taller Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas			
12	Taller Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas			
13	Taller Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas			

14	Taller Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas			
15				
16				<p>Presentación y defensa trabajos. PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p> <p>Asistencia y participación en las clases, presentaciones, etc. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
17				<p>Examen Final. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Presentación y defensa trabajos. PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:20</p>

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
10	Prueba intermedia.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	04GC. CM40.1 04GC. CM40.2 04GC. CM40.3 04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT3
16	Presentación y defensa trabajos.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:20	40%	4 / 10	04GC. CM40.1 04GC. CM40.2 04GC. CM40.3 04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4
16	Asistencia y participación en las clases, presentaciones, etc.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	4 / 10	

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	50%	4 / 10	04GC. CM40.1 04GC. CM40.2 04GC. CM40.3 04GC. CM41.1 04GC. CM44
17	Presentación y defensa trabajos.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:20	50%	4 / 10	04GC. CM40.1 04GC. CM40.2 04GC. CM40.3 04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Ídem solo Examen Final más presentación Trabajo.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:20	100%	5 / 10	

7.2. Criterios de evaluación

Mediante Evaluación Continua:

PE1. Asistencia y Participación activa en las clases. 10%

Descripción: Consiste en la participación activa en clase y en el taller. Esta asistencia y participación se efectuará, si las circunstancias lo permiten, de forma presencial en las aulas.

Criterios de calificación: La participación activa en las clases y en el taller se evaluará en función de la asistencia y participación. Se calificará globalmente de 0 a 10.

Momento y lugar: El control se realizará sistemáticamente en las aulas.

PE2. Prueba intermedia 50%

Descripción: Consiste en la realización de un examen, cuya duración será inferior a 2 horas, en el que se plantearán varias preguntas sobre aspectos teóricos y prácticos del temario impartido agrupadas en dos bloques: Uno correspondiente a la materia impartida en relación con el Proyecto de Urbanización (con un peso del 60%), y el otro sobre el resto de la materia de la asignatura (con un peso del 40%).

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética ponderada de las notas obtenidas en las preguntas de cada bloque, siempre que en ningún de los dos bloques la calificación obtenida sea inferior a 4; en esta circunstancia se considerará no superada esta Prueba Intermedia.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

PE3. Trabajo a desarrollar en el Taller 40%

Descripción: Consiste en la realización de un trabajo de aplicación de los conocimientos teóricos impartidos en la asignatura. El alumno o grupo de alumnos, con un máximo de tres, deberá completar el trabajo realizado en el Taller con trabajo individual y/o en grupo.

Descripción: Consiste en la realización de un trabajo de aplicación de los conocimientos teóricos impartidos en la asignatura. El alumno o grupo de alumnos, con un máximo de tres, deberá completar el trabajo realizado en el Taller con trabajo individual y/o en grupo. El Trabajo a desarrollar en el Taller cumple una triple función; el ya mencionado de aplicación de los conocimientos teóricos, el de transmitir al resto de los alumnos las aplicaciones prácticas realizadas por cada grupo y la exposición oral de cada Trabajo.

Criterios de calificación: Se calificará globalmente de 0 a 10 con un peso del 80% para el Trabajo y de un 20% para la exposición oral del mismo.

Momento y lugar: Todos los trabajos deberán entregarse, en papel, antes de su presentación y proceder a su presentación y defensa en las clases habilitadas para este fin en el Cronograma. Tras la exposición, deberán remitir el trabajo en formato digital al profesor responsable.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los PE1, PE2 y PE3. Para superar la asignatura sin tener que realizar el examen final, el alumno debe obtener una calificación final igual o superior a 5 y, además, haber obtenido, en cada una de las pruebas PE1, PE2 y PE3, una calificación mínima de 4. Los alumnos que no cumplan la condición anterior deberán realizar, en el examen final, la actividad evaluable PE2 y/o entregar reelaborado el Trabajo a desarrollar en el Taller descrito en PE3.

A efectos de calificación final de la asignatura mediante evaluación continua de los alumnos que se hayan presentado a la prueba intermedia PE2 y al examen final se considerará la calificación más alta de las obtenidas en dichas pruebas.

Los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua y hubieran alcanzado una calificación superior a 5 en PE1 asistencia y participación o PE2 prueba intermedia o PE3-Trabajo a desarrollar en el Taller conservarán dicha calificación para los exámenes final y extraordinario.

Mediante sólo Prueba Final:

Descripción: Consiste en la realización de un examen, cuya duración será inferior a 3 horas, en el que se plantearán varias preguntas sobre aspectos teóricos y prácticos del temario impartido dividido en dos bloques coincidentes con la materia impartida hasta la prueba intermedia PE2. Esta descripción del Examen Final es válida para cualquiera de las dos opciones de realización del examen (presencial y telemático).

La entrega del Trabajo a desarrollar en el Taller deberá realizarse en la fecha correspondiente al examen final de la asignatura. Se entregará, en papel.

Criterios de calificación: Se calificará, cada parte, de 0 a 10. El Trabajo a desarrollar en el Taller se calificará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. En el caso de examen telemático los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo como estos entregará sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del Examen, que estará disponible en Moodle con suficiente antelación.

Calificación final de la asignatura mediante ¿sólo prueba final?

La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en el examen final y en el Trabajo a desarrollar en el Taller PE3. Para superar la asignatura esta calificación deberá ser igual o superior a 5 y, además, haber obtenido una calificación mínima de 4 en cada uno de los PE2 y PE3.

Las calificaciones alcanzadas en el examen final y la correspondiente al Trabajo a desarrollar en el Taller PE3, siempre que sean superiores a 4, se conservarán hasta el examen extraordinario.

Para el examen extraordinario son de aplicación las mismas condiciones anteriores, incluido el Trabajo a desarrollar en el Taller PE3 que deberá entregarse el día establecido para el examen extraordinario, en el caso de que no haya sido entregado en el examen final o su calificación fuera inferior a 4.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma MOODLE Universidad Politécnica de Madrid.	Recursos web	
Alabern i Balentí, Eduard; Guilemany i Casadamon, Carles (1990). Implantación y coordinación de los servicios en la ejecución de las obras de urbanización. Romagraf, S.A.	Bibliografía	
Caminos, Horacio; Goethert, Reinhard (1984). Elementos de Urbanización. Editorial Gustavo Gili, S.A.	Bibliografía	
Panerai, Philippe; Mangin, David (2002). Proyectar la ciudad. Celeste Ediciones.	Bibliografía	

Pozueta Echavarri, Julio; Lamíquiz Daudén, Francisco José; Porto Schettino, Mateus (2009). La ciudad paseable.CEDEX.	Bibliografía	
Manchón, Felipe; Santamera, Juan (1995). Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.	Bibliografía	
Sanz, Alfonso; Pérez Senderos, Rodrigo; Fernández Giménez, Tomás (1996). La bicicleta en la ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta. Centro de publicaciones Secretaría General Técnica M.F.	Bibliografía	
Series Monográficas (1999). Calmar el tráfico. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.	Bibliografía	
Alabern i Balentí, Eduard; Guilemany i Casadamon, Carles (1999). Infraestructuras urbanas. Romargraf, S.A.	Bibliografía	
Anderson, S. (1981): Calles. Problemas de estructura y diseño. Ed. Gustavo Gili.	Bibliografía	
Ayuntamiento de Madrid. (2000):Instrucción de la vía pública.	Bibliografía	
Caja Madrid Obra Social. (2010). Movilidad Urbana Sostenible: un reto energético y ambiental.	Bibliografía	
GEHL, J. (2014). Ciudades para la gente. Ed. Infinito. Gehl, J. (2005 v.española).La humanización del espacio urbano. La vida entre los	Bibliografía	

edificios. IDAE. (2006). Guía práctica para la elaboración de Planes de Transporte al Centro de Trabajo?. IDAE. (1999). Plan de Movilidad en el Polígono Industrial de Tres Cantos (Madrid).	Bibliografía	
López de Lucio, R. (2013): Vivienda colectiva, espacio público y ciudad. Ed. Nobuko, Buenos Aires.	Bibliografía	
Paulhans Peters. (1979). La ciudad peatonal. Ed. Gustavo Gili.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura promueve y desarrolla los siguientes Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas:

- ODS 5 Igualdad de género.
- ODS 6 Agua limpia y saneamiento.
- ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico.
- ODS 10 Reducción desigualdades.
- ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles.