



E.T.S. de Ingeniería de  
Caminos, Canales y Puertos y  
de Ingeniería de Minas  
Universidad Polit cnica  
de Cartagena



## Guía docente de la asignatura: Infraestructuras y servicios urbanos



**Titulación: Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos**

CSV:	CpqUgkeb3YEvQwdF0SW3ikgA8	Fecha:	29/01/2019 23:08:42		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Polit�cnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Polit�cnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/CpqUgkeb3YEvQwdF0SW3ikgA8	Página:	1/11		

## 1. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	Infraestructuras y servicios urbanos				
<b>Materia*</b>	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes				
<b>Módulo*</b>	Módulo II: Tecnología específica				
<b>Código</b>	213101025				
<b>Titulación</b>	Máster Universitario de Caminos, Canales y Puertos				
<b>Plan de estudios</b>	2011				
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas				
<b>Tipo</b>	Optativa				
<b>Periodo lectivo</b>	Cuatrimestral	<b>Cuatrimestre</b>	2º	<b>Curso</b>	2º
<b>Idioma</b>	Castellano				
<b>ECTS</b>	4.5	<b>Horas / ECTS</b>	30	<b>Carga total de trabajo (horas)</b>	135

\* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	Martín Jáuregui Pajares		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Civil		
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes		
<b>Ubicación del despacho</b>	Edificio de Navales, planta baja, despacho 0.28		
<b>Teléfono</b>	968 32 57 43	<b>Fax</b>	
<b>Correo electrónico</b>	martin.jauregui@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://www.upct.es/~ingcivil">http://www.upct.es/~ingcivil</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Horario flexible siempre y cuando se contacte previamente con el profesor. También se atenderán dudas por correo electrónico.		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 0.28		

<b>Titulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Alicante (UA)</li> <li>Máster en Gestión y Planificación Portuaria e Intermodalidad por la Universidad Politécnica de Cádiz (UCA)</li> </ul>
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Profesor Asociado en la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	2017
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integridad estructural. Estructuras de hormigón y cimentaciones.</li> </ul>
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desde 2006 hasta la actualidad, Jefe de división de Proyectos y Obras en la Autoridad Portuaria de Cartagena</li> <li>Desde 1999 hasta 2016, Acciona Infraestructuras (anteriormente denominada Necso Entrecanales y Cubiertas)</li> </ul>
<b>Otros temas de interés</b>	

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Descripción general de la asignatura

La finalidad de esta asignatura es transmitir los fundamentos básicos de las infraestructuras y servicios urbanos que caracterizan la urbanización de la ciudad.

#### 3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Esta asignatura aporta al alumno una visión práctica para el diseño de las infraestructuras y servicios urbanos relacionados con la ingeniería civil.

#### 3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

#### 3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

#### 3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

No hay

#### 3.6. Medidas especiales previstas

El Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios (artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT).

El estudiante que, por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales de este tipo, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

Asimismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor. Las pruebas de evaluación pueden desarrollarse en inglés.

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

### 4.1. Competencias básicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (CB07).

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10).

### 4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente (CG02).

Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación (CG12).

Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales (CG18).

### 4.3. Competencias específicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil (TE10).

Conocimiento y capacidad de analizar los factores que intervienen en la gestión del territorio urbano y su entorno físico, y las necesidades y soluciones a aplicar en cada caso. Capacidad para el diseño, construcción y mantenimiento de redes de abastecimiento de agua, electricidad y saneamiento (OP09).

### 4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Diseñar y emprender proyectos innovadores (nivel 3).

### 4.5. Resultados\*\* del aprendizaje de la asignatura

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de planificar y proyectar redes urbanas de infraestructuras (alcantarillado, alumbrado, agua potable, depuración, potabilización, residuos urbanos, etc.).

**\*\* Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

[http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)

## 5. Contenidos

### 5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Planificación de las redes urbanas de infraestructuras. Proyecto, construcción y mantenimiento de las líneas urbanas de alcantarillado, alumbrado, agua potable, depuración y potabilización de agua, drenaje y escorrentía urbana, redes de gas y telecomunicaciones, viario urbano y movilidad en la ciudad y su entorno.

### 5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Tema 1: Viario urbano y movilidad en la ciudad y su entorno  
Tema 2: Red de agua potable  
Tema 3: Red de alcantarillado, drenaje y escorrentía urbana  
Tema 4: Depuración de agua  
Tema 5: Red de gas  
Tema 6: Residuos urbanos  
Tema 7: Red de alumbrado

### 5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Un trabajo práctico obligatorio en *Infraestructuras y Servicios Urbanos*

## Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

### 5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

Theme 1: Urban road and mobility in the city and it surrounding  
Theme 2: Drinking water net  
Theme 3: Sewerage net, drainage and urban runoff  
Theme 4: Water purification  
Theme 5: Gas net

Theme 6: Urban waste treatment

Theme 7: Lighting net

### 5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

- Transmitir al alumno los conocimientos técnicos imprescindibles para que entienda los requisitos tecnológicos básicos del proyecto de las redes de servicios urbanos.

## 6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva empleando el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.	30
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	55
Clases prácticas y de ejercicios	Se plantearán problemas definidos para aclarar y afianzar los contenidos teóricos expuestos. Se resolverán con la guía del profesor. El alumno desarrollará un trabajo y lo expondrá oralmente.	<u>Presencial</u> : participación activa con resolución de ejercicios y planteamiento de dudas.	15
		<u>No presencial</u> : estudio y resolución de ejercicios de clase y propuestos por el profesor	25
Tutorías	Resolución de dudas y cuestiones sobre los temas de teoría y los problemas planteados y/o resueltos	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en horario de tutorías	1
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas por correo electrónico	1
Pruebas parciales	Se realizarán dos (2) pruebas escritas de tipo individual para evaluación continua de objetivos y resultados esperados del aprendizaje. La segunda prueba parcial coincidirá con el examen final.	<u>Presencial</u> : examen escrito (puede ser teoría y/o problemas)	4
Prueba oficial	Se realizará una prueba escrita de tipo individual para evaluar los objetivos y los resultados esperados del aprendizaje.	<u>Presencial</u> : examen escrito (puede ser teoría y/o problemas).	4
			135



## 6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

	Resultados del aprendizaje (4.5)									
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clases de teoría	X	X	X							
Clases prácticas y de ejercicios	X	X	X							
Tutorías	X	X	X							
Pruebas parciales	X	X	X							

## 7. Metodología de evaluación

### 7.1. Metodología de evaluación\*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Pruebas escritas (parciales y final)	X		Cuestiones relativas a toda la materia. Pueden ser teóricas o problemas. Evalúan conocimientos teóricos y prácticos. Para compensar notas entre parciales, es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10. <b>REQUISITO PARA APROBAR: 5 PUNTOS SOBRE 10.</b>	75%	1, 2, 3
Trabajo en clase (clases prácticas y de ejercicios)	X	X	Trabajos realizados en clase. Clase de ejercicios y trabajo con exposición oral. <b>REQUISITO PARA APROBAR: 5 PUNTOS SOBRE 10.</b>	25%	1, 2, 3

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### 7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante las siguientes actividades:

- Cuestiones y ejercicios planteados en clase.

## 8 Bibliografía y recursos

### 8.1. Bibliografía básica\*

- Manuel Herce, Francesc Magrinyà, (2002). La ingeniería en la evolución de la urbanística. Barcelona. Edicions UPC.
- Manuel Herce Vallejo, Joan Miró Farrerons , (2002). El soporte infraestructural de la ciudad. Barcelona. Edicions UPC.
- Instrucción de vía pública (2000). Gerencia municipal de urbanismo. Ayuntamiento de Madrid.
- Normas para redes de saneamiento. Versión 2006. Canal de Isabel II Gestión
- Normas para redes de abastecimiento. Versión 2012. Canal de Isabel II Gestión
- Obra civil para canalización de gas con tubo de PE. Grupo Gas Natural. Normativa técnica. Área: gas natural distribución. Nt-131-e. Parte 3. Rev. 5/2010.02
- Joan Miró Farrerons (2012). Apuntes. ETSICCP de la UPC
- Luis Jesús Arizmendi Barnés. Instalaciones urbanas infraestructura y planeamiento. Editorial Bellisco
- Aurelio Hernandez Muñoz (2008): Abastecimiento y distribución de agua, Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.
- Aurelio Hernandez Muñoz (2007): Saneamiento y alcantarillado, Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.

### 8.2. Bibliografía complementaria\*

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

<https://aulavirtual.upct.es/> Aula virtual UPCT