

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2022/2023**

Identificación y características de la asignatura			
Código	<b>503155</b>	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>SERVICIOS URBANOS</b>		
Denominación (inglés)	URBAN INFRAESTRUCTURES		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil: Transportes y Servicios Urbanos		
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres		
Semestre	7	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Tecnológica Específica Transportes y Servicios Urbanos		
Materia	Servicios Urbanos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Miguel Vega Naranjo	OP-41	jvegnar@unex.es	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/epcc/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=16&amp;idTitulacion=G22&amp;idPlan=1625&amp;idAsignatura=500972">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/epcc/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=16&amp;idTitulacion=G22&amp;idPlan=1625&amp;idAsignatura=500972</a>
Área de conocimiento	Ingeniería e Infraestructuras de los Transportes		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			

Competencias
<p><b>1. Generales:</b></p> <p>CG1: Capacitación científico técnica para el ejercicio de la profesión de ingeniero técnico de obras públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CG6: Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito</p> <p>CG8 - Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito</p> <p><b>2. Transversales:</b></p> <p>CT1: Capacidad de planificación y organización del trabajo personal</p> <p>CT5: Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).</p> <p>CT6: Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas</p> <p>CT8: Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.</p> <p>CT9: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y/o flexibilidad ante cambios organizativos o tecnológicos</p> <p>CT11: Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.</p> <p>CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.</p> <p>CT16 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y</p>

<p>multidisciplinares, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres</p>
<p>3. Específicas:  CES1 - Conocimiento y estudio técnico de las infraestructuras de servicio que forman parte de un municipio, desde una visión integrada que engloba los aspectos funcionales y de cálculo en la disposición, construcción y gestión de las mismas  CES6 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.</p>
<p>4. Básicas:  CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.  CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.  CB3 - 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.  CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.  CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>La asignatura aparece dividida en dos grandes bloques de conocimiento, por lo que el objetivo general de la mismas es que los alumnos adquieran formación al respecto de: las obras de urbanización del espacio público urbano, incluyendo ejecución de explanadas y viales, redes de servicios: distribución de agua, saneamiento, electricidad, iluminación pública, telefonía y gas, así como familiarizarlo con la gestión de residuos.  El segundo bloque de conocimientos consiste en el desarrollo pormenorizado de las características de diseño, construcción y dimensionamiento de cada una de las redes de servicios mencionadas anteriormente: distribución de agua potable, saneamiento, electricidad, iluminación pública, telefonía y gas  Asimismo, se impartirán enseñanzas respecto de la gestión, mantenimiento y conservación de estos servicios o infraestructuras urbanas.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Denominación del Tema:</b> TEMA 1: LOS SERVICIOS URBANOS. INTRODUCCIÓN  <b>Contenidos del Tema:</b> ¿Qué son Servicios y/o Infraestructuras urbanas?. Principales tipos. Evolución histórica. Modos de gestión de infraestructuras y redes urbanas  <b>Descripción de las actividades prácticas:</b></p>
<p><b>Denominación del Tema:</b> TEMA 2: OBRAS DE URBANIZACIÓN  <b>Contenidos del Tema:</b> Fases de obra, principales actividades y tajos, modos de ejecución y control de calidad. Estimación de los costes de urbanización  <b>Descripción de las actividades prácticas:</b> Ejercicio Práctico entregable sobre la valoración de costes del control de calidad de una obra de urbanización.</p>
<p><b>Denominación del Tema:</b> TEMA 3: RED DE ABASTECIMIENTO  <b>Contenidos del Tema:</b> Diseño y cálculo de redes de abastecimiento urbano: condicionantes de diseño, tipologías más habituales, características de los principales elementos, cálculo de dotaciones y caudales, dimensionamiento y comprobación de la red manualmente, y mediante el software de libre distribución EPANET  <b>Descripción de las actividades prácticas:</b> Ejercicio Práctico entregable sobre el diseño y dimensionamiento de una red de abastecimiento urbana mediante el software de libre distribución</p>

EPANET.

**Denominación del Tema:** TEMA 4: RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

**Contenidos del Tema:** Diseño y cálculo de redes de saneamiento y drenaje urbano: condicionantes de diseño, tipologías más habituales, características de los principales elementos, cálculo de caudales, dimensionamiento y comprobación de la red manualmente, y mediante el software de libre distribución SWMM

**Descripción de las actividades prácticas:** Ejercicio Práctico entregable sobre el diseño y dimensionamiento de una red de abastecimiento urbana mediante el software de libre distribución SWMM.

**Denominación del Tema:** TEMA 5: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

**Contenidos del Tema:** Diseño y cálculo de redes de alumbrado público. Tipos y características de luminarias. Reglamento de Eficiencia Energética. Dimensionamiento de alumbrado viario.

**Descripción de las actividades prácticas:** Ejercicio Práctico entregable sobre el dimensionamiento de la iluminación de un espacio público urbano.

**Denominación del Tema:** TEMA 6: OTRAS REDES: TELEFONÍA Y GAS

**Contenidos del Tema:** Diseño de redes de telefonía y distribución de gas. Elementos de la red de telefonía. Dimensionamiento de la red Tipos de gases con distribución comercial. Características y elementos de una red de distribución de gas.

**Descripción de las actividades prácticas:**

**Denominación del Tema:** TEMA 7: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

**Contenidos del Tema:** Concepto y características de los residuos sólidos urbanos. Métodos de recogida. Tratamiento, reciclaje y valorización.

**Descripción de las actividades prácticas:**

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	6	2			0			4
2	31	9			3			19
3	28	8			4			16
4	27	8			3			16
5	27	8			3			16
6	19	6			0			13
7	9	3			0			6
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>2</b>			<b>0</b>
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>150</b>	<b>45</b>			<b>15</b>			<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.

Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.

Trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas.

Uso de las TIC's.

### Resultados de aprendizaje\*

Impartir conocimientos al alumno sobre las obras de urbanización del espacio público urbano, incluyendo ejecución de explanadas y viales, redes de distribución de agua, saneamiento, electricidad, iluminación pública, telefonía y gas, así como familiarizarlo con la gestión de residuos.  
Conocimientos sobre gestión, mantenimiento y conservación de infraestructuras y redes urbanas.

### Sistemas de evaluación

Según el Artículo 4 de la RESOLUCIÓN de 26 de octubre de 2020, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, se contemplan 2 modalidades de evaluación:

**Modalidad de EVALUACIÓN GLOBAL:** sistema de evaluación constituido exclusivamente por una prueba final. En esta caso, la calificación de la asignatura se obtendrá del siguiente modo:

**NOTA FINAL = NOTA EXAMEN FINAL** que supondrá el 100% de la NOTA DE LA ASIGNATURA

La nota final de la asignatura será la resultante de la Calificación del Examen Final.  
El EXAMEN FINAL de la asignatura se compondrá de 2 partes: PREGUNTAS TIPO TEST, que supondrá un 40% de la nota del examen y PROBLEMAS, que supondrá el 60% de la nota del examen.

**Modalidad de EVALUCIÓN CONTINUA:** sistema de evaluación constituido por diversas actividades distribuidas a lo largo del semestre de docencia de una asignatura. En este caso, la calificación de la asignatura se obtendrá del modo siguiente.

La nota final de la asignatura se compondrá a partir de las notas logradas por el alumno en el Examen Final y en las **Trabajos Prácticos Dirigidos** realizados durante el curso (Prácticas 1, 2, 3 y 4).  
La calificación de los Trabajos Prácticos NO SERÁ RECUPERABLE.

El EXAMEN FINAL de la asignatura se compondrá de 2 partes: PREGUNTAS TIPO TEST, que supondrá un 40% de la nota del examen y PROBLEMAS, que supondrá el 60% de la nota del examen.

La nota final se obtendrá mediante la siguiente ponderación de las notas parciales (tomadas estas en escala de 1 a 10):

**NOTA FINAL = 0,50 x NOTA EXAMEN FINAL + 0,50 x NOTA PRÁCTICAS**

*Según Normativa de la UEX, el estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.*

### Bibliografía (básica y complementaria)

Luis Jesús Arizmendi Barnes. Instalaciones Urbanas. Librería Editorial Bellisco. Madrid. 1991.  
Pedro María Rubio Requena. Instalaciones Urbanas. Tecnología e Infraestructura Territorial. Control Ambiental. Madrid.1979.  
Aurelio Hernández Muñoz. Abastecimiento y distribución de agua. Servicio de Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid (U.P.M.). Madrid. 2000.  
Aurelio Hernández Muñoz. Saneamiento y alcantarillado. Vertidos Residuales. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 1997.  
George Tchobanoglous. Hilary Theisen. Samuel A. Vigi. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-

Hill. Madrid. 1998.

Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización 2002. Ayuntamiento de Madrid.  
Área de Obras e Infraestructuras.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Los recursos y materiales docentes adicionales necesarios para el correcto desarrollo de la signatura serán facilitados por el profesor a través del campus virtual, en el que se pondrá, a disposición del alumno, toda la información relativa a la asignatura: temas, bibliografía relacionada, recursos didácticos, normativa actualizada, enlaces a páginas web de interés relacionadas con la asignatura, prácticas, etc.