



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Civil**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Sistemas de Abastecimientos y Saneamiento II (TSU)  
(2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Sistemas de Abastecimientos y Saneamiento II (TSU)</b>	Código: <b>339383205</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Civil</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería Hidráulica</b></li> <li>- Curso: <b>3</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>EDUARDO DE MIGUEL GARCIA</b>
- Grupo: <b>1 y PA101</b>
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>EDUARDO</b></li> <li>- Apellido: <b>DE MIGUEL GARCIA</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Hidráulica</b></li> </ul>
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922316502 (ext. 6272)</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:emiguelg@ull.es">emiguelg@ull.es</a></b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho de Ingeniería Civil
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho de Ingeniería Civil

Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará el enlace de google meet: <https://meet.google.com/akd-suca-swf>, creado a tal efecto.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho de Ingeniería Civil
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Despacho de Ingeniería Civil

Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará el enlace de google meet: <https://meet.google.com/pvt-nayn-mjr>, creado a tal efecto

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología específica: Transportes y Servicios Urbanos**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Civil**

#### 5. Competencias

**Tecnología específica: Transportes y Servicios Urbanos**

**34** - 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.

#### Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Los contenidos de esta asignatura son continuación y ampliación de los de la asignatura Sistemas de abastecimientos y saneamiento I

- Tema 1.- Tuberías circulares con flujo libre.
- Tema 2.- Conducciones de sección no circular con flujo libre.
- Tema 3.- Modelización de sistemas de tuberías con flujo libre. Modelización en régimen permanente. Modelización en régimen no permanente. Software de modelización (SWMM). Dimensionamiento hidráulico de redes.
- Tema 4.- Ejemplos prácticos de sistemas de saneamiento.
- Tema 5.- Drenaje pluvial
- Tema 6.- Redes de saneamiento I. Documentación técnica: contenidos mínimos de anteproyecto y proyecto. Tipos de sistemas de saneamiento y criterios de selección. Prescripciones técnicas de diseño. Trazado de la red. Componentes de la red de saneamiento: tubos, pozos de registro, sumideros, acometidas de edificios, cámaras de descarga, aliviaderos de crecida, alcantarillas visitables y galerías de acceso.
- Tema 7.- Redes de saneamiento II. Instalación de tuberías. Geometría y ejecución de zanjas. Pruebas de la instalación y puesta en servicio.

Prácticas:

- 1.- Red de saneamiento y drenaje

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Trabajo tutorizado individual o en grupo en el que se analizará un documento técnico o proyecto en inglés o francés, relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura. El trabajo será propuesto por el profesor con temática que incida positivamente en los objetivos de la asignatura. El trabajo será defendido y debatido en el aula.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología consistirá en:

- Clases teóricas donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. Se facilitarán apuntes y diapositivas en la medida de lo posible. Algunas de estas clases tomarán el formato de seminarios con la posible intervención de profesores invitados.

- Clases prácticas. Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados.
- Se propondrán trabajos prácticos cuya entrega se tendrá en cuenta para la evaluación continua.
- Se realizarán visitas a obras e instalaciones de interés para los objetivos de la asignatura.

Según la Instrucción del Ministerio de Universidades y lo recogido en el documento de "Criterios Generales para la docencia y la evaluación en condiciones de presencialidad adaptada durante el curso 2020-2021: "Adenda General a las memorias de Grado Master" de la Universidad de La Laguna, se contempla el Escenario 1: Modelo de docencia con presencialidad adaptada. La docencia adoptará un modelo de enseñanza aprendizaje adaptado que combine una enseñanza presencial y un aprendizaje con presencialidad limitada.

El enlace para la docencia no presencial síncrona en: <https://meet.google.com/pvt-nayn-mjr>

#### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[O7], [O1], [34]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	6,00	0,00	6,0	[O8], [O7], [34]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	0,00	4,0	[O7], [O1], [34]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[O8], [34]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[O7], [O1], [34]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[O8], [34]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[O7], [O1], [34]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[O8], [O7], [O1], [34]
Asistencia a tutorías	10,00	0,00	10,0	[34]
Visita a obras	6,00	0,00	6,0	[34]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

#### 8. Bibliografía / Recursos

#### Bibliografía Básica

- GUIA TECNICA SOBRE REDES DE SANEAMIENTO Y DRENAJE URBANO (3ª ED.). VV.AA. CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACION, 2009
- DISEÑO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS. LOPEZ CUALLA. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 1999
- DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES URBANAS. TRAPOTE JAUME. UNIVERSIDAD DE ALICANTE. SERVICIO DE PUBLICACIONES, 2011
- DIMENSIONAMIENTO Y OPTIMIZACION DE OBRAS HIDRAULICAS. GARROTE DE MARCOS y MARTIN CARRASCO. COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, 2005

#### Bibliografía Complementaria

Normativas para las instalaciones de redes de saneamiento en urbanizaciones

#### Otros Recursos

Se emplearán herramientas de modelización de flujo para el diseño de sistemas de saneamiento y drenaje pluvial.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

El sistema de evaluación en la convocatoria de junio es el de evaluación continua, y tiene los siguientes elementos:

- Trabajos prácticos, entregados y evaluados a lo largo del cuatrimestre
- Prueba de desarrollo final, que podrá dividirse en dos partes cuyas puntuaciones se ponderarán para obtener la calificación total

La evaluación continua tendrá una calificación del 30% de la nota. Mientras que la prueba de desarrollo final tendrá una calificación del 70% de la nota.

En las restantes convocatorias y en los casos recogidos en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de La Laguna, se podrá aplicar la evaluación con examen final único, en la que el 100% de la calificación final será la del examen, pero éste contendrá apartados extra para evaluar las competencias que el estudiante no haya demostrado haber adquirido en la evaluación continua correspondientes al 30% de la evaluación continua.

Para superar la prueba de desarrollo o el examen final es necesario obtener al menos una puntuación de 4,0 en cada una de las partes de las que consta, y una puntuación media ponderada de 5,0 puntos.

En función de la situación del Covid-19:

En la eventualidad de que no se puedan desarrollar los exámenes presencialmente, el examen se realizará on-line a través del aula virtual de la asignatura, con control a través de <https://meet.google.com/pvt-nayn-mjr>, siguiendo los mismos criterios evaluativos.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas		Pruebas de desarrollo cortas	15,00 %
Pruebas de desarrollo	[O8] [O7] [O1] [34]	Se valorarán los conocimientos que demuestre el estudiante respondiendo correctamente a las cuestiones de la prueba.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[O8] [O7] [O1] [34]	Se valorará la destreza en la búsqueda de información, la capacidad de análisis y síntesis, la aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica y la calidad general del trabajo	15,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:

- Conocer y comprender los sistemas de saneamiento y drenaje pluvial.
- Dominar el dimensionamiento, la construcción y la conservación de los sistemas de saneamiento y drenaje pluvial.
- Conocer las obras hidráulicas propias de los sistemas de saneamiento y drenaje pluvial.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00

Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15 a 17:			0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Segundo cuatrimestre</b>					
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Horas de trabajo presencial</b>	<b>Horas de trabajo autónomo</b>	<b>Total</b>
Semana 1:	TEMA 1	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	TEMAS 1 y 2	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	TEMA 2	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	TEMA 3	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	TEMA 3	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	TEMAS 3 y 4	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	TEMA 4	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 5	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	TEMA 5	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA 6	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos. Visita a obra.	4.00	6.00	10.00

Semana 11:	TEMA 6	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos. Visita a obra.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 6	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA 7	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA 7	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos	4.00	6.00	10.00
Semana 15 a 17:	TEMA 7	Clases teóricas y resolución de supuestos prácticos. Corrección de trabajos prácticos.	2.00	6.00	8.00
Total			58.00	90.00	148.00