



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005140 - Servicios Urbanos, En Obras De Construcciones Civiles Y Transportes Y Servicios Urbanos

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	13
8. Recursos didácticos.....	19
9. Otra información.....	20

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	585005140 - Servicios Urbanos, en Obras de Construcciones Civiles y Transportes y Servicios Urbanos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Tecnica Superior De Ingeniería Civil
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Herrero Moreno (Coordinador/a)	S. Urbanos	f.herrero@upm.es	L - 17:30 - 18:30 X - 17:30 - 18:30 J - 13:30 - 14:30 V - 10:30 - 11:30
Isabel Del Castillo Gonzalez		isabel.delcastillo@upm.es	- -

* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería Civil no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de matemáticas, geometría, cartografía y topografía.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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.

CG04 - Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CG06 - Demostrar capacidad de tomar decisiones relacionadas con el área de la Ingeniería Civil.

CG07 - Mantener un comportamiento ético en la actividad profesional.

CG12 - Demostrar capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

CT03 - Poseer habilidades para trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas y aportando creatividad.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA144 - Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de ejercicios y problemas

RA163 - Demostrar capacidad de desarrollo de trabajos en grupo, tanto en la realización de prácticas de laboratorio y resolución de ejercicios y problemas, de forma coordinada y colaborativa.

RA312 - Aplicar la normativa vigente para los servicios urbanos

RA311 - Dimensionar y proyectar servicios urbanos

RA329 - Relacionar los servicios urbanos y el medio ambiente. Conocer las recomendaciones de la OMS en cuanto a contaminación ambiental y acústica.

RA321 - Diseñar planes y estudios de gestión de residuos de la construcción

RA172 - Resolver ejercicios propuestos en clase en pequeños grupos de trabajo de forma coordinada.

RA318 - Conocer los principios básicos de gestión de los residuos.

RA319 - Identificar y diferenciar las fases de gestión de los residuos

RA320 - Cuantificar los residuos producidos en la construcción

RA324 - Entender la problemática de la prestación de los diferentes servicios urbanos.

RA326 - Optimizar la superficie de uso en un cementerio.

RA335 - Conocer la influencia de las infraestructuras en los proyectos de los servicios urbanos

RA331 - Entender y saber aplicar los modelos más útiles para estudiar la generación de viajes; modelos de distribución zonal en cuanto a limpieza urbana y recogida de residuos

RA239 - Conocer los fundamentos de la generación de energía

RA332 - Proyectar un cementerio.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La finalidad de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos suficientes en materia de Servicios Urbanos o Municipales y las herramientas correspondientes para su diseño, aplicación y gestión en la vida real.

5.2. Temario de la asignatura

1. Cementerios

- 1.1. Evolución histórica
- 1.2. Planteamiento general
- 1.3. Fórmulas usuales de enterramiento
- 1.4. Funcionalidad
- 1.5. Concepto de temporalidad
- 1.6. Casos prácticos
- 1.7. Emplazamiento

2. Residuos sólidos urbanos

- 2.1. Definición
- 2.2. Clasificación
- 2.3. Características
- 2.4. Proceso
- 2.5. Gestión

3. Vertederos de RSU

- 3.1. Problemática del vertedero incontrolado
- 3.2. Características
- 3.3. Proyecto de construcción
- 3.4. Explotación
- 3.5. Ventajas e inconvenientes

4. Gases de vertedero

- 4.1. Composición
- 4.2. Generación
- 4.3. Volumen
- 4.4. Movimiento
- 4.5. Control
- 5. Lixiviados
 - 5.1. Definición
 - 5.2. Composición
 - 5.3. Formación
 - 5.4. Balance hidrológico
 - 5.5. Movimiento
 - 5.6. Control
- 6. Estaciones de transferencia de RSU
 - 6.1. Definición
 - 6.2. Justificación
 - 6.3. Tipos
- 7. Compostaje
 - 7.1. Definición
 - 7.2. Origen
 - 7.3. Factores que intervienen en el compostaje
 - 7.4. Proceso
 - 7.5. Comercialización
- 8. Incineración de RSU
 - 8.1. Poder calorífico
 - 8.2. Fases de la combustión
 - 8.3. Cantidad de aire necesaria
 - 8.4. Residuos de la combustión
 - 8.5. Circuitos generales de las instalaciones
 - 8.6. Recuperación de la energía

8.7. Ventajas e inconvenientes

9. Residuos industriales

9.1. Definición

9.2. Tipos

9.3. Producción

9.4. Tratamiento

10. Residuos Sanitarios

10.1. Características y propiedades

10.2. Tratamiento y/o eliminación

11. Residuos Agrarios

11.1. Características y propiedades

11.2. Tratamiento y/o eliminación

12. Limpieza viaria y recogida RSU en Madrid

12.1. Historia

12.2. Diseño del plan

12.3. G.I.S.

12.4. Gestión

12.5. Resumen

13. Energía eléctrica

13.1. Energías convencionales

13.2. Energías renovables

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas		Presentación de la asignatura Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Cementerios Duración: 02:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Cementerios Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas	Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00 Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48
2	Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas		Cementerios Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Cementerios Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00 Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48
3			Residuos sólidos urbanos Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Residuos sólidos urbanos Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas	Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:50 Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00 Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48

4	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Residuos sólidos urbanos Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Vertederos Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Residuos sólidos urbanos Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Vertederos Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>1ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>
5			<p>Vertederos Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Vertederos Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Gases de vertedero Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Gases de vertedero Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>1ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>
	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Lixiviados Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Lixiviados Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>1ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas</p>

6				<p>Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p> <p>Entrega 1ª práctica PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Lixiviados Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Lixiviados Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p> <p>Examen Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30</p>
8			<p>Estaciones de transferencia Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estaciones de transferencia Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>

9	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Compostaje Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Compostaje Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>2ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>
10			<p>Incineración de RSU Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Residuos industriales Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Incineración de RSU Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Residuos industriales Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>2ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>
11	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Residuos agrarios Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Residuos sanitarios Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Residuos agrarios Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Residuos sanitarios Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 01:20</p> <p>2ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas</p>

				<p>Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>
12			<p>Limpieza urbana y recogida de RSU Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Limpieza urbana y recogida de RSU Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>2ª Prácticas individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:45</p> <p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p> <p>Entrega 2ª práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Fuentes de energía Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Fuentes de energía Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p> <p>Entrega del Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
14			<p>Repaso Duración: 03:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Repaso Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Conocer y comprender métodos y conceptos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Aprender a resolver ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:48</p>

15				<p>Exposición del Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
16	<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Tutorías personalizadas Duración: 00:24 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Exposición del Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30</p>
17				<p>Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p> <p>Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
1	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
2	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
2	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
3	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:50	%	/ 10	
3	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
3	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
4	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
4	1ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
4	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	

4	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
5	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
5	1ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
5	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
5	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
6	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
6	1ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
6	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
6	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
6	Entrega 1ª práctica	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	
7	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
7	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
7	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	

7	Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	3.25 / 10	CG04 CG12 CT03 CT02 CG06 CG07 CB2
8	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
8	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
8	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
9	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
9	2ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
9	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
9	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
10	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
10	2ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
10	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
10	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	

11	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:20	%	/ 10	
11	2ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
11	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
11	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
12	2ª Prácticas individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:45	%	/ 10	
12	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
12	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
12	Entrega 2ª práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CG12 CT03 CG06 CB2
13	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
13	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	
13	Entrega del Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	16%	/ 10	CG12 CT03 CT02 CG06 CB2
14	Conocer y comprender métodos y conceptos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
14	Aprender a resolver ejercicios	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:48	%	/ 10	

15	Exposición del Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	2%	/ 10	
16	Exposición del Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	2%	/ 10	
16	Examen parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	3.25 / 10	
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	3.25 / 10	

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CG04 CG12 CT03 CT02 CG06 CG07 CB2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

La nota final se obtiene sumando los siguientes conceptos:

TG (trabajo en grupo): 20%

P1 (práctica 1): 10 %

P2 (práctica 2): 10%

EP1 (examen parcial 1): 30%

EP2 (examen parcial 2): 30%

Examen ordinario o extraordinario 60% *

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una nota de 5 o más y mínimo 3,25 puntos sobre 10 en la convocatoria correspondiente ya sea ordinaria, extraordinaria o por parciales. Por esta razón, tanto las notas de las prácticas individuales como la del trabajo en grupo se conservan para todo el curso.

Para aprobar es indispensable, además de obtener una nota mínima de 3,25 sobre 10, no tener 0 en ninguna pregunta ni dejarla en blanco.

Los exámenes parciales son liberatorios siempre que se aprueben con una nota igual o superior a 6 puntos sobre 10 y sin obtener 0 puntos en ninguna pregunta ni dejarla en blanco.

En caso de no aprobar la asignatura por parciales, se optará al examen ordinario y, en su caso, al extraordinario en los meses de enero y junio respectivamente. La condición indispensable para aprobar la asignatura en estas convocatorias es obtener al menos 3,25 puntos sobre 10 y no obtener 0 en ninguna pregunta ni dejarla en blanco.

* La puntuación en los exámenes ordinario y extraordinario representará un 60% de la nota final salvo en el caso de haber liberado algún parcial, donde representará un 30%.

EVALUACIÓN SÓLO PRUEBA FINAL

Los alumnos que, dentro del plazo establecido, opten por el sistema de "sólo prueba final" obtendrán la calificación de aprobado a partir de 5 puntos sobre 10 en cualquiera de las convocatorias, sin tener derecho a exámenes parciales ni a la entrega en ningún caso de trabajos en grupo ni individuales. Igualmente, para aprobar, es preceptivo no obtener 0 en ninguna pregunta ni dejarla en blanco.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional. Las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento. (Normativa de exámenes de la UPM).

NOTA 1: Ante la situación extraordinaria motivada por la crisis sanitaria actual, la actividad que figura como "tele enseñanza" podrá cambiar a "presencial en aula" cuando se normalice dicha situación.

NOTA 2: El peso de 160% en "evaluación continua" se debe a la superposición del peso de los parciales y el examen ordinario - extraordinario

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Gestión integral de residuos sólidos urbanos. Mc Graw Hill	Bibliografía	
Manual de reciclaje. Mc Graw Hill	Bibliografía	
Dernières demeures. Robert Auzelle	Bibliografía	
Apuntes asignatura	Recursos web	Moodle
Proyección de videos y otro material multimedia	Equipamiento	Cañón video/audio
Microsoft Teams	Recursos web	Tele enseñanza
Zoom	Recursos web	Tele enseñanza

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS3, ODS7 y ODS12.

Cualquier cambio y/o ampliación de la información presentada en esta guía será comunicada a los alumnos en las clases presenciales y/o a través de la plataforma Moodle.