



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001421 - Valorización De Residuos**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario En Ingeniería Química

### 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.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001421 - Valorización de Residuos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Juan Manuel De Andres Almeida (Coordinador/a)	Lab. Mod. Amb.	juanmanuel.deandres@upm.es	Sin horario. Es necesario contactar con el profesor mediante correo electrónico para solicitar tutorías.

Javier Perez Rodriguez	Lab. Tec. Quím	javier.perezr@upm.es	Sin horario. Es necesario contactar con el profesor mediante correo electrónico para solicitar tutorías.
------------------------	----------------	----------------------	--

\* 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

- Ingeniería De Procesos Y Productos
- Ecología Industrial
- Gestión De La Producción
- Ingeniería Térmica

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Economía
- Transferencia de calor
- Química

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE10 - Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad.

CE4 - Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño

CG10 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CG7 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y tomar decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

CG9 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

CT3 - Creatividad

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA75 - Ser capaz de integrar conocimientos técnicos, económicos y medioambientales en la gestión de residuos

RA77 - Estar en disposición de evaluar los impactos ambientales de las diferentes alternativas de gestión de residuos

RA80 - Ser capaz de comunicarse con claridad tanto, con especialistas como con responsables políticos

RA79 - Ser capaz de considerar los requisitos destacados para implantar sistemas de gestión de residuos eficaces y de bajo impacto ambiental

RA76 - Disponer de conocimientos adecuados para aplicar las mejores técnicas disponibles en la recogida y tratamiento de residuos, tanto municipales como industriales

RA40 - Seleccionar la mejor técnica disponible para valorizar residuos

RA63 - Ser capaz de aprender y actualizar autónomamente nuevos conocimientos y técnicas

RA78 - Disponer de conocimientos adecuados para establecer una política adecuada de residuos en un determinado territorio

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

∅

La asignatura examina diferentes aspectos relativos a los residuos industriales y municipales con especial incidencia en el reciclado de materiales y en la valorización energética.

Por tanto, en la asignatura se examinan diferentes aspectos de la gestión de los residuos como los científicos, técnicos, sociales, económicos y políticos.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la gestión de residuos
2. Generación y caracterización de residuos
3. Tratamientos mecánicos
4. Tratamientos biológicos
5. Tratamientos térmicos y valorización energética
6. Reciclado
7. Evaluación de impactos ambientales, económicos y sociales
8. Estudio de casos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Estudio de casos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
4	<b>Prueba evaluación continua</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Propuesta de proyecto</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
5	<b>Problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Problemas</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			



9	<b>Prueba evaluación continua</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Prueba evaluación continua.</b> <b>Tratamientos biológicos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
10	<b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tutorías sobre avances de proyectos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Evaluación continua. Tutorías avance de proyectos</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	<b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Estudio de casos</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
12	<b>Tutorías sobre avances de proyectos</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación continua. Avances de los trabajos</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
13	<b>Prueba evaluación continua</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación mediante examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00  <b>Prueba de evaluación continua.</b> <b>Tratamientos térmicos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
14	<b>Presentación oral y debate sobre proyectos realizados</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación continua. Presentación final</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
15				
16				
17				

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
4	Propuesta de proyecto	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	10%	/ 10	CG9 CB9 CT3 CT4 CT5 CE4 CE10 CG10 CG7
9	Prueba evaluación continua. Tratamientos biológicos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	20%	/ 10	CB9 CT4 CG7 CG9
10	Evaluación continua. Tutorías avance de proyectos	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	/ 10	CG7 CG9 CB9 CT3 CT4 CT5 CE4 CE10 CG10
12	Evaluación continua. Avances de los trabajos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	5%	/ 10	CG7 CG9 CB9 CT3 CT4 CT5 CE4 CE10 CG10
13	Prueba de evaluación continua. Tratamientos térmicos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	20%	/ 10	

14	Evaluación continua. Presentación final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	35%	/ 10	CG9 CB9 CG7 CT3 CT4 CT5 CE4 CE10 CG10
----	---	--	------------	-------	-----	------	---

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Evaluación mediante examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG7 CG9 CB9 CT3 CT4 CT5 CE4 CE10 CG10

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACION CONTINUA

ØA. Resolución de problemas. La calificación tiene un peso del 40% en la calificación final

B. Proyectos resueltos y presentados en grupo respondiendo a la solución de varios casos planteados . La calificación tiene un peso del 60% en la calificación final.

La calificación mínima para aprobar esta modalidad de evaluación es 5,0.

### EVALUACION MEDIANTE EXAMEN FINAL

Los alumnos que opten por evaluación mediante examen final serán evaluados en las convocatorias previstas en la Programación docente de la Escuela. Es preciso obtener una nota mínima de 5,0.

La evaluación mediante examen final será de aplicación cuando el alumno la solicite expresamente, por escrito, antes del inicio de la novena semana desde el inicio del semestre o cuando en la evaluación continua no se haya obtenido la calificación mínima de 5,0.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía recomendada	Bibliografía	Recogida en el tema 0 de la asignatura y disponible en Moodle.
Consultas a páginas Web	Recursos web	
Resúmenes de los temas	Otros	Presentaciones en formato electrónico utilizadas en las clases y disponibles en Moodle.
Problemas	Otros	Enunciados de problemas que, mayoritariamente, se resuelven en clase.  

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura está relacionada con los ODS 7 "Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos" y 12 "Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles".

La asignatura se llevará a cabo de manera íntegramente PRESENCIAL.

Solamente se procederá a impartir docencia de manera telemática si la situación sanitaria así lo aconsejara. En ese caso, el paso de un modo de docencia a otro será inmediato y se asegura que no se producirá ningún tipo de retraso en el ritmo de la asignatura gracias a la experiencia acumulada durante los cursos anteriores.

La organización que se muestra en este Guía de aprendizaje es tentativa y podrá sufrir ligeras variaciones para adaptarse al calendario oficial definitivo del curso 2021/2022.

El primer día de clase se informará debidamente a los alumnos sobre la organización de la asignatura y de cualquier cambio que se hubiera podido producir con respecto a lo indicado en la presente Guía de aprendizaje.