

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Valorización de residuos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Valorización de residuos
<b>Titulación</b>	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Tercer semestre
<b>Módulos</b>	BI3 especialidad
<b>Materias</b>	Valorización de residuos
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	53001421
<b>Nombre en inglés</b>	Waste recovery

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

Gestión de la producción

Ingeniería térmica

Ecología industrial

Ingeniería de procesos y productos

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Física

Termodinámica

Mecánica de fluidos

Transferencia de calor

Química

## 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

## Resultados de 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

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Rodriguez Hurtado, Encarnacion <b>(Coordinador/a)</b>		encarnacion.rodriguez@upm.es	
Andres Almeida, Juan Manuel De		juanmanuel.deandres@upm.es	

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

∅

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

Se abordan aspectos como la reducción de la generación de residuos, selección y reciclado de diferentes fracciones (por ejemplo, compostaje y metanización), valorización energética como la incineración y la gasificación y la sostenibilidad de diferentes escenarios de gestión de residuos, analizando, por tanto, aspectos, ambientales, económicos y sociales.

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

Está previsto, así mismo, realizar visitas técnicas.

## Temario

---

1. Introducción a la gestión de residuos, economía, política y legislación
2. Generación y caracterización de residuos
3. Tratamientos mecánicos
4. Tratamientos térmicos
5. Tratamientos biológicos
6. Reducción de residuos en actividades industriales
7. Reciclado
8. Valorización energética
9. Evaluación de impactos ambientales, económicos y sociales
10. Estudio de casos

## Cronograma

**Horas totales:** 50 horas

**Horas presenciales:** 50 horas (42.7%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral <b>Tema 3</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas <b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral <b>Tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 6	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 9	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	<b>Tema 7</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Tema 7</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	<b>Tema 8</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas <b>Tema 8</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	<b>Estudio de casos</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14	<b>Estudio de casos</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Evaluación</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	<b>Examen</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Examen</b> Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial <b>Examen</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Evaluación	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		CE4, CB9, CG9, CG10, CG7, CT3, CE10
4	Evaluación	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		
6	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
7	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
8	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
9	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
10	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
11	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
12	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
13	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
14	Evaluación	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	6%		CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9
15	Examen	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	5 / 10	
15	Examen	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CG7, CT3, CE4, CG10, CB9, CE10, CG9

## Criterios de Evaluación

La asignatura se evalúa mediante el siguiente sistema:

ØA. Participación en clase. La calificación tiene un peso del 15% en la calificación final mediante evaluación continua.

B. Resolución de problemas con un peso del 10%

C. Análisis de trabajos de investigación e innovación y de casos documentados o propuestos con un peso del 40 % en la calificación final mediante evaluación continua.

D. Examen escrito (convocatoria ordinaria). La calificación tiene un peso del 35% en la calificación final mediante evaluación continua. El examen consta de cuestiones teóricas y resolución de problemas. Es preciso obtener una nota mínima de 5. Los alumnos que opten por evaluación mediante examen final serán evaluados en las convocatorias previstas en la Programación docente de la Escuela.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliografía recomendada	Bibliografía	Recogida en el tema 0 de la asignatura
Consultas a páginas Web	Recursos web	
Resúmenes de los temas	Otros	Presentaciones en formato electrónico utilizadas en las clases
Problemas y casos	Otros	Enunciados de problemas y casos que, mayoritariamente, se resuelven en clase. Los no explicados en clase se entregan resueltos en formato electrónico.

## Otra Información

---

Para el adecuado aprovechamiento de la asignatura es recomendable la asistencia y participación en clase.