



# Máster en Iniciación a la Investigación Ingeniería Química y Medioambiente

## 67004 - Valoración energética de residuos

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 3.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **Jesús María Arauzo Pérez** jarauzo@unizar.es
- **Alberto Ignacio Gonzalo Callejo** agonca@unizar.es
- **María Pilar Aznar Villacampa** paznar@unizar.es
- **Juan Maria Ramón Adanez Elorza**
- **Luis Francisco De Diego Poza**
- **Maria Jesús Lazaro Elorri**
- **Maria Isabel Suelves Laiglesia**
- **Ramon Murillo Villuendas**

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Haber cursado una carrera de carácter científico-Técnico. Preferiblemente. Ingeniería Química o Química.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Al final del curso se realizan dos visitas técnicas a plantas de tratamiento de residuos urbanos y de residuos agrícolas y forestales.

---

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1:

Conocer la problemática de los residuos y sus posibles pretratamientos y tratamientos con vistas a su valorización energética.

- 2:** Tener una visión clara de los procesos que permiten valorar cada tipo de residuo.
- 3:** Distinguir de forma específica los diferentes procesos termoquímicos; pirólisis, gasificación y combustión. Correlacionar los parámetros de operación (RE, dp, T, velocidad de calentamiento...) de cada uno de ellos.
- 4:** Diseñar un diagrama de proceso para un determinado tipo de residuo que incorpore las diferentes zonas de una planta de tratamiento, concretamente: a) Zona de pretratamiento y acondicionamiento del residuo, b) Sistema de alimentación al reactor de proceso, c) Reactor, d) Equipos para el tratamiento de los efluentes y productos, e) Equipos para el acondicionamiento de los productos para su valorización energética.
- 5:** Integrar varios procesos en una misma planta, valorando su viabilidad técnica y rentabilidad económica

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura proporciona una serie de conocimientos que permiten al alumno relacionarse con los procesos de tratamiento de residuos, en el marco de la legislación actual.

A lo largo de las clases se da una visión de las tecnologías que permiten valorizar los residuos agrícolas, forestales e industriales de mayor incidencia en la sociedad actual.

---

## Contexto y competencias

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura, de carácter cuatrimestral (3 ECTS) tiene como objetivo proporcionar al estudiante un nivel adecuado de conocimientos que permiten al alumno familiarizarse con los procesos y tecnologías para el tratamiento de residuos, en el marco de la legislación actual.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca en la titulación al objeto de dar sentido a los conocimientos del alumno en Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente sobre la problemática real de los residuos desde el campo particular de los procesos termoquímicos. Es por ello que permite en la misma se enlaza y mezclan todas las materias básicas de su formación.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Buscar la información científica existente sobre un tema.
- 2:** Conocer los diferentes tipos de residuos, su problemática y vías de tratamiento. Especialmente los tratamientos termoquímicos.
- 3:** Conocer las diferentes tecnologías existentes para el procesado termoquímico. Sus ventajas, desventajas así como las mejoras actuales.

**4:** Discernir sobre los procesos en base a consideraciones técnicas, económicas y mediomambientales.

**5:** Analizar las posibilidades de este tipo de tratamientos en la generación de productos de alto valor añadido para la industria química y farmacéutica.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El conjunto de capacidades citados son necesarios para desarrollar satisfactoriamente las tareas de un investigador. Todo investigador necesita conocer el estado del tema en el que trabaja, conseguir financiación para su investigación, planificar los experimentos y analizar los resultados y, cuando los resultados son satisfactorios, difundirlos y si es posible transferir la tecnología desarrollada a la empresa.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:** Seguimiento continuado del nivel de asimilación de los conceptos técnicos en base a la presencia del alumno en clase. Este aspecto se valorará hasta un 50% de la nota final.

**2:** Evaluación de los conceptos adquiridos en base a las visitas a empresas. Este aspecto se valorará hasta un 20% de la nota final.

**3:** Valoración mediante prueba escrita de los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura. Este aspecto se valorará hasta un 30% de la nota final

### **Tipo de evaluación**

**Evaluación global con actividades de evaluación durante el periodo docente**

Las actividades de evaluación números 1 y 2 serán llevadas a cabo en periodo docente.

La actividad de evaluación número 3 se llevará a cabo en periodo de exámenes.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura, no presenciales o en posteriores convocatorias serán evaluados mediante las actividades de evaluación siguientes:

a) Exposición de forma oral, durante 30 minutos, de un trabajo propuesto por el profesorado de la asignatura al inicio de periodo lectivo de la asignatura. La exposición se realizará ante dos profesores de la asignatura y será pública. Este aspecto se valorará hasta un 70% de la nota final.

b) Valoración mediante prueba escrita de los conocimientos del alumno. Este aspecto se valorará hasta un 30% de la nota final.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura es de carácter teórico-práctico. Se combinarán clases magistrales a cargo de expertos en cada uno de los temas que se abordan y finaliza con la visita a una instalación de tratamiento de residuos sólidos urbanos y a otra de tratamiento de residuos agrícolas y forestales.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Incorporarse a los equipos de investigación que trabajan con problemáticas reales en colaboración con empresas privadas.

### **Planificación y calendario**

#### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Las sesiones presenciales son de 2 horas y están estructuradas conforme al calendario del Master.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**