



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

## 15718 - GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

**ASIGNATURA:** 15718 - GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1051-Ingeniería Química - 15718-GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLID - 01

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Químico

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**ÁREA:** Ingeniería Química

**PLAN:** 10 - Año 2002 **ESPECIALIDAD:** INTENSIFICACIÓN AMBIENTAL

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** No especificada

**TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 7,5

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 3

### Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno:

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT):70
- Horas prácticas (HP):
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 30
- Horas de evaluación: 05 HORAS
- otras: VISITAS TÉCNICAS: 03 HORAS

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT): 60 HORAS
- actividad independiente (HAI):

Idioma en que se imparte:ESPAÑOL

### Descriptorios B.O.E.

Caracterización de residuos y estudio de su gestión. Técnicas y tratamientos de residuos y vertidos.

### Temario

Tema 1 (3 horas)

Introducción: Medio ambiente y Vida, Problemática de la contaminación ambiental, Movimiento Ecologistas, Desarrollo Sostenido, Industria Medioambiental.

Tema 2 (5 horas)

Residuos Sólidos: Evolución histórica del problema de los RSU, Normativa asociada, definiciones, Clasificación, propiedades generales.

Tema 3 (5 horas)

Estudios de Caracterización de los RSU (ECR): Planificación, Ejecución mediante la aplicación de métodos estandarizados, utilidad de los ECR.

Tema 4 (5 horas)

Gestión Integral de los RSU: Planificación, Implantación, fases de la gestión integral (Pre

recogida, recogida. Almacenamiento y Transferencia, Transporte, valoración, Tratamiento, y Disposición final)

Tema 5 (6 horas)

TECNOLOGÍAS DE PROCESAMIENTO Y SEPARACIÓN DE MATERIALES (TRATAMIENTO FÍSICO DE RSU): Operaciones unitarias para la separación y el procesamiento de los RSU (Reducción de Tamaño, Separación por Tamaño, Separación por densidad, Separaciones Eléctricas y Magnéticas, Densificación - Compactación, CDR.

Tema 6 (6 horas)

INSTALACIONES DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES (IRM): Cuestiones de implantación y Operación de una IRM, Consideraciones de Diseño, Selección de las instalaciones de IRM, Selección del Equipamiento para la manipulación, transporte, y almacenamiento de los RSU, Equipamiento móvil utilizado para la manipulación de los RSU.

Tema 7 (8 horas)

RECICLAJE DE RSU: Planificación del Reciclaje, Implantación del Programa de Reciclaje (Reciclaje del Papel y Cartón, vidrio, Plásticos, Aluminio, Hierro, etc.)

Tema 8 (12 horas)

TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN TÉRMICA: Fundamento del procesamiento térmico, Sistemas de incineración, Sistemas de Pirólisis, Sistemas de gasificación, Sistemas de Recuperación de Energía, Sistemas de control Ambiental.

Tema 9 (5 horas)

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN QUÍMICA: Recuperación de Furfural y Glucosa por hidrólisis ácida de la Celulosa, producción de metanol a partir del metano, Recuperación química de plásticos, etc.

Tema 10 (8 horas)

TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN BIOLÓGICA (BIOTECNOLOGÍA) DE RSU: Principios biológicos, Tipos de Transformaciones Biológicas, Compostaje, Tratamiento Anaerobios de la fracción orgánica de los RSU, Otros procesos de transformación biológica, Producción de Energía a partir de productos de conversión Biológica

Tema 11 (7 horas)

EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y RECHAZOS: El Vertedero como método de evacuación de RSU, Clasificación de Vertederos, Consideraciones en la localización de Vertederos, características estructurales de los Vertederos, Composición y características de generación, movimiento y control de los gases de Vertedero, Composición, formación, movimiento, y control del Lixiviado en los vertederos

Tema 12 (5 horas)

CLAUSURA, RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE VERTEDEROS: Clausura de Vertederos, Soluciones para lugares de evacuación de residuos fuera de servicio

## Requisitos Previos

El alumno debe tener conocimientos básicos de: Química Básica, Cálculo, Conceptos de termodinámica Básica y Físico-Química, Balances de materia y energía, Operaciones básicas en ingeniería química.

## Objetivos

Se considera fundamental alcanzar los siguientes objetivos:

A.- El alumno deberá adquirir un conocimiento completo de los conceptos y la terminología asociada que les permita familiarizarse con los residuos en general y los residuos sólidos urbanos en particular, así como con las diversas tecnologías y métodos de tratamiento.

B.- El alumno deberá aprender a distinguir claramente entre los diferentes tipos de residuos sólidos urbanos, en función de sus correspondientes caracterizaciones y estudiar sus correspondientes métodos de gestión.

C.- El alumno deberá aprender a identificar las técnicas y seleccionar los tratamientos a los que puede someter a los residuos sólidos urbanos, así como darle el destino final medioambiental, sanitaria, y económicamente mas adecuado.

## Metodología

Impartición de clases teóricas con búsqueda bibliográfica (Libros, Internet, Revistas, etc) para completar lo impartido en clases.

Realización de problemas reales con una participación del alumnado en la resolución de los mismos.

Visita a empresas locales

Realización de un trabajo tutorizado de investigación bibliográfica relacionado con el tema de gestión y tratamiento de RSU, con exposición final ante la clase

Tutorías

## Criterios de Evaluación

Para superar la asignatura, el alumno deberá realizar lo siguiente:

Un examen desarrollado de la parte teórica impartida, que comprende una parte de preguntas cortas y otra parte de un problema..... 50%

Preparación de un trabajo de investigación bibliográfica tutorizado, de un tema de Gestión y Tratamiento de residuos Sólidos, y una exposición final del mismo..... 50 %

## Descripción de las Prácticas

Práctica 1

Cálculos y dimensionamiento de unidades de procesamiento y separación de RSU

Practica 2

Cálculos y demensionamiento de unidades de incineración de RSU

Práctica 3

Cálculos y dimensionamiento de unidades de tratamiento biológico

Visita a una Instalación Recuperadora de Materiales

## Bibliografía

### [1 Básico] Gestión integral de residuos sólidos /

*George Tchobanoglous, Hilar Theisen, Samuel Vigil ; traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, Jose Luis Gil Díaz, Marcel Szanto Narea.*  
*, McGraw-Hill, Madrid, (1994)*  
*8448118308*

### [2 Recomendado] Actuaciones en infraestructuras para la gestión de residuos sólidos urbanos /

*[estudio elaborado por GEMATEC ; equipo redactor, Egeria Vázquez Piñeiro, José María Josa García, José Alcalá del Olmo ; dirección técnica, José Hernández Nieto].*  
*Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente,, Madrid : (1996)*  
*84-498-0261-X*

### [3 Recomendado] Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión /

*Gerard Kiely; coordinador de la traducción y revisión técnica José Miguel Veza Iglesias.*  
*McGraw-Hill,, Madrid : (1999)*  
*8448121503 t1. - 8448121511 t2. - 844812152X t3. - 844812149X Ob. compl.*

### [4 Recomendado] Guía de gestión integrada de residuos sólidos urbanos /

*[redacción Luis Otero Massa, M<sup>a</sup> José Viladomiu Marnet, Alfredo Balmaceda Núñez] ; proyecto Valor Plus ; Institut Cerdà.*  
*Institut Ildefons Cerdà,, Barcelona : (1997)*  
*8487365132*

## Equipo Docente

**ALDO MUÑOZ ELGUERA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR CONTRATADO DOCTOR, TIPO 1 INTERINO

**Departamento:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**Teléfono:** 928457267

**Correo Electrónico:** aldo.munoz@ulpgc.es