



# Curso Básico de Gestión de RAEE

Realizado por la Cátedra RELEC de la Universidad de Cádiz en colaboración con RECILEC S.A.

Este curso ha sido patrocinado por las siguientes instituciones y organizaciones, a través del Convenio Marco de colaboración suscrito por dichas entidades para facilitar la gestión de los RAEE en los municipios andaluces.



# ¿Qué es el Curso Básico de Gestión de RAEE?

El Curso Básico de Gestión de RAEE se crea con **el objetivo** de proporcionar a los **profesionales de medio ambiente formación en la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)**. Los contenidos del curso están en consonancia con las directrices del reciente Real Decreto RAEE 110/2015, de 20 de febrero de 2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y demás normativas local, autonómica y estatal.

Surge esta iniciativa ante la necesidad de plantear de un modo fácil y preciso no solo aquello que dispone la legislación española en lo relativo a la gestión de los RAEE, sino también de dar a conocer el impacto ambiental de los aparatos eléctricos y electrónicos, aún antes de que éstos devengan en residuos.

El curso básico de gestión de RAEE combina y concilia las visiones académicas con las prácticas, ambas necesarias en toda disciplina.

Nace del acuerdo de colaboración de la Catedra Relec y Recilec y con el apoyo de las entidades y administraciones firmantes del convenio marco de colaboración de RAEE en Andalucía.



# ¿Para quién? Destinatarios

El presente curso está dirigido a **responsables y profesionales de la gestión de residuos** de las administraciones locales de Andalucía.

Debido a las numerosas solicitudes recibidas en la primera edición de este curso, en el transcurso del año 2017 se impartirán 3 nuevas ediciones del mismo.



**Número de alumnos por edición:** No más de 20 para poder garantizar la atención suficiente a cada alumno.



**Procedimiento de inscripción:** Las solicitudes para la inscripción en el curso se realizarán en formato on-line en la web de la Plataforma Educativa de Cátedra RELEC (<http://bit.ly/2jD8eQE>), en donde deberán cumplimentar la ficha de inscripción. Ante cualquier problema o duda pueden dirigirse a [enrique.montero@catedrarelec.es](mailto:enrique.montero@catedrarelec.es) o a [sergio.perezsole@catedrarelec.es](mailto:sergio.perezsole@catedrarelec.es).

The screenshot shows the website for 'fueca' (Fundación Universidad Empresa de la provincia de BAEZ). The header includes navigation links: 'La Fundación', 'Estudiantes', 'Docentes', 'Empresas', 'Otros Servicios', 'Escuelas Doctorales', and 'Agenda FUECA'. The main banner features the text 'Formación con matrícula permanentemente abierta' and 'FÓRMATE DONDE Y CUANDO QUIERAS' over a background image of a person on a mountain peak. Below the banner is a search section titled 'Tenemos la formación que buscas ¡Encuentra el curso que necesitas!' with several filters: 'Muestra sólo cursos con inscripción abierta', 'Muestra sólo cursos con inscripción cerrada', 'Muestra sólo histórico de cursos', 'Muestra cursos con libre configuración', 'Muestra cursos con reconocimiento ECTS', and 'Muestra sólo cursos de idiomas'. There are also dropdown menus for 'Modalidad', 'Tipo', 'Área', 'Campus', 'fecha de inicio', and 'fecha de fin', and a text input for 'tributario'. At the bottom are buttons for 'BUSCAR CURSOS', 'IDIOMAS', and 'DOCTORALES'.

# ¿Para quién? Criterios de selección

Los **criterios de selección** que se seguirán para la admisión de los alumnos inscritos serán las siguientes:

- ✓ Tendrán preferencia **aquellos solicitantes que figuren en la reserva de ediciones de cursos anteriores.**
- ✓ Garantizar la **máxima implantación territorial** en las ocho provincias andaluzas.
- ✓ Garantizar la **máxima difusión** entre las administraciones locales andaluzas.
- ✓ **Fecha y hora de entrada de la solicitud.**
- ✓ Tendrán preferencia aquellos solicitantes que desempeñan **puestos de trabajo relacionados con el contenido del curso.**



# ¿Por qué? Objetivos

- Llegar a conocer **los principales impactos ambientales** a que dan lugar los aparatos eléctricos y electrónicos en las diferentes fases de su vida.
- **Familiarizar** al participante con los **elementos básicos de la gestión de sus residuos**, así como con las **principales funciones** que deben desarrollar los diferentes actores que intervienen en dicha gestión.
- Conseguir que se adquiriera un adecuado conocimiento y **se interprete con corrección la normativa y la legislación básica** en los ámbitos estatal, autonómico y local, relativa a la gestión de RAEE.
- **Suministrar herramientas** que permitan dar una respuesta adecuada a aquellos casos que se presentan con mayor frecuencia en la realidad.
- Facilitar la implementación de **acciones prácticas a nivel local**.



# ¿Cuándo? Duración y fecha de inicio

El curso se impartirá de forma continuada durante **tres meses**, estimándose en **60 horas** el tiempo que los alumnos deberán dedicar al mismo.

## Periodos de inscripción:



Segunda edición: 20 a 27 de enero de 2017

Tercera edición: 27 de marzo a 4 de abril de 2017

Cuarta edición: 11 a 19 de septiembre de 2017

## Fechas de impartición previstas:



Segunda edición: 1 de febrero de 2017 al 28 de abril de 2017

Tercera edición: 10 de abril de 2017 al 30 de junio de 2017

Cuarta edición: 25 de septiembre de 2017 al 21 de diciembre de 2017



# ¿Cómo? Modalidad y metodología

Se trata de un curso **no presencial**, que se impartirá **totalmente on-line** mediante el Campus Virtual de la Universidad de Cádiz.

No obstante, se ha diseñado de forma que el participante no sea un receptor pasivo de información, sino que mediante los entornos creados, necesariamente tenga que **participar activamente** en el desarrollo del curso. Se intenta promover una actitud orientada al análisis, la organización de la información y la generación de preguntas e inquietudes.

Todo ello con una **comunicación abierta y permanente con los formadores y de colaboración** con el resto de los integrantes del curso.



# ¿Cómo? Análisis cualitativo y diploma del curso



**Encuesta de Satisfacción:** Previo al envío del diploma, el alumno deberá responder a una encuesta que valore el grado de satisfacción del alumno con los diferentes elementos del curso: contenidos, profesorado, atención personal, plataforma y recursos.



**Diploma:** Cada alumno recibirá a la finalización del curso un diploma emitido por la Universidad de Cádiz en los términos de su normativa vigente de Títulos Propios y Formación Permanente.



# ¿Cómo? Diseño

- El alumno **interaccionará** continuamente con los contenidos (por ejemplo, mediante preguntas con opciones desplegadas, aclaraciones, etc.), evitando al máximo el habitual método pasivo de basar el curso en extensos documentos que se descargan para ser leídos pasivamente.
- **Se muestran en cada pantalla textos lo más cortos posible.** En caso de requerirse una cierta extensión se recurre a varias páginas con objeto de que no se precise o se reduzca al máximo la necesidad de desplazarse verticalmente en la pantalla para consultar el texto (*scrolling*).
- Con objeto de **concentrar la atención** en la lectura del texto que muestra la pantalla, se **evita el uso de hipervínculos en los textos**. Los enlaces, aclaraciones o documentos de consulta figurarán preferiblemente al final, tras el texto explicativo, de modo que el alumno no interrumpa continuamente la lectura y se disperse de este modo su atención.

## ¿CÓMO SEGUIR ESTE CURSO?



¡Seguir este curso es

**muy fácil** si sigues las siguientes indicaciones!

Acerca del diseño del curso

Selección de contenidos

**Otras herramientas**

Barra superior

**BARRAS DESPLEGABLES/RETRAIBLES:** Con el fin de incluir aclaraciones o plantear a alumnos cuestiones de lo tratado, sin que ello suponga la presencia gran cantidad de texto en la pantalla, recurriremos al uso de barras desplegadas/retraibles, tal como la que figura a continuación:

PULSE AQUÍ PARA DESPLEGAR

PULSE DE NUEVO EN LA BARRA PARA CERRARLA

PULSE AQUÍ PARA DESPLEGAR

Estas barras normalmente aparecerán retraídas.

**GLOBOS y el icono **: También se recurrirá a la utilización de ambas opciones para realizar aclaraciones o mostrar ejemplos o imágenes. Normalmente, en el caso de un globo, la palabra en cuestión aparecerá señalada como en este **ejemplo**. El contenido del globo se mostrará al posicionar el cursor sobre la palabra destacada.

# ¿Cómo? Atención al alumno

- El alumno podrá **en cualquier momento** formular dudas, hacer preguntas o plantear cualquier cuestión al instructor, mediante correo electrónico, multiconferencia o cualquier otro medio que se indicará.
- El instructor comunicará a los alumnos los días y horas en que estará disponible para **tutorías en tiempo real**.
- Cada cierto tiempo el instructor convocará, con suficiente antelación, una **videoconferencia o audioconferencia** en la que deberán participar los alumnos.



# ¿Cómo? Evaluación



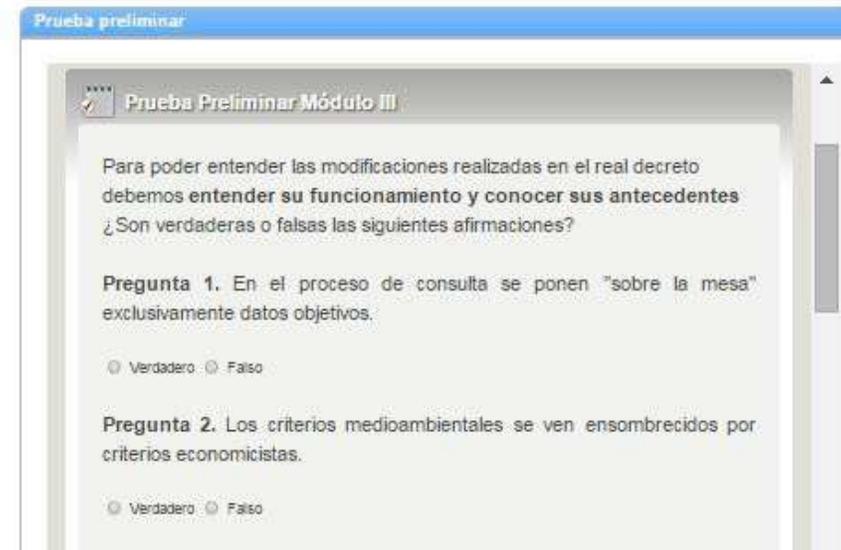
Los **instrumentos de evaluación** serán:

- Prueba preliminar consistente en un test al final de cada módulo.
- Ejercicio práctico al final de cada módulo a través de plataforma de e-learning.
- Examen por módulo a través de plataforma de e-learning.
- Proyecto final de curso.



Los **criterios** con los que se evaluarán dichos instrumentos serán:

- Resultados de los cuestionarios.
- Calidad de los trabajos.
- Tiempo de acceso al curso del participante y número de intervenciones.
- Participación en las actividades en grupo.



# ¿Qué? Contenidos

Los contenidos de este curso **-estructurado en seis módulos-** se han organizado en torno al texto legislativo básico de nuestro país, relativo a los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos, es decir en torno al Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el cual traspone a la legislación nacional española la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

También se tratan en él las normativas local, estatal y autonómica vigente.

## Curso Básico de Gestión de RAEE

Este curso ha sido creado y diseñado por la Cátedra Relec de la Universidad de Cádiz, con la colaboración de Recilec. S.A. y ha sido patrocinado por las siguientes instituciones y organizaciones:



El curso básico de gestión de RAEE tiene como objetivo **proporcionar formación en la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)**.

Sus contenidos están en consonancia con las directrices del reciente **Real Decreto RAEE 110/2015**, de 20 de febrero de 2015, sobre RAEE y con la **normativa autonómica y estatal**. Además, en él se expone el impacto ambiental de los aparatos eléctricos y electrónicos, aún antes de que éstos devengan en residuos.

Este curso surge de la **combinación y conciliación de las visiones académicas y prácticas** que se precisan en un proyecto de estas características, fruto del acuerdo de colaboración de la Cátedra Relec y Recilec con el apoyo de las entidades y administraciones firmantes del Convenio Marco de Colaboración de RAEE.



# ¿Qué? Contenidos I

## Módulo I – Introducción

Este módulo pretende situar al alumno en la rutina del curso, su metodología, herramientas y marco contextual.

Además de tratar temas puramente formales de la dinámica del curso, el contenido introductorio del módulo dotará a los alumnos de las herramientas conceptuales suficientes para poder comprender sin problemas de base los contenidos que se tratarán posteriormente.

- Presentación
- ¿Cómo seguir este curso?
- Interpretación de la normativa
- Conceptos principales sobre aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos
- Evaluación Módulo I



¡Bienvenidos al Curso Básico de Gestión de RAEE!

Destinatarios	Criterios de selección	Requisitos técnicos	Duración	Objetivos	
Contenidos	Metodología	Evaluación	Atención al alumno	Certificación	Contacto
Inscripción					

Este curso está dirigido a **responsables y profesionales de los Gobiernos Locales de Andalucía**, principalmente a aquellos que se ocupan de la gestión de residuos y que precisan conocer con cierta profundidad las peculiaridades de la gestión de los RAEE.

# ¿Qué? Contenidos II

## Módulo II – Impacto Ambiental de los AEE

En primer lugar se situará históricamente al alumno contextualizándoles en los orígenes de la electrónica y su evolución, resaltando aquellos momentos en los que el modelo de consumo cambiara como la industrialización. Posteriormente procederemos al análisis de daños que el AEE puede llegar a causar en sus diferentes fases (fabricación, uso y desecho) y así como de las diferentes soluciones posibles como son el cumplimiento de la jerarquía de residuos y el ecodiseño.

- El impacto ambiental de los AEE.
- La jerarquía de residuos
- Análisis del ciclo de vida de producto
- Ecodiseño
- Evaluación Módulo II

CURSO DE GESTIÓN DE RAEE  
MÓDULO II: IMPACTO AMBIENTAL DE LOS AEE  
**EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS AEE**



Este módulo debe ser leído con gran atención, ya que lo que aquí se expone es la base en la que habrían de inspirarse todas las políticas medioambientales relacionadas con los RAEE y, por lo tanto, todas las normativas que se desarrollen al efecto.

Antes de entrar en los contenidos del módulo expondremos, a modo de primera toma de contacto, algunas peculiaridades del sector eléctrico y electrónico, así como de sus productos:

1. Acerca del sector productor de aparatos eléctricos y electrónicos:

- Desde una perspectiva económica es el sector productivo más importante a nivel europeo
- Es en el que produce un mayor índice de innovación en sus productos
- Es el sector que más promueve la actual cultura consumista

2. Acerca de los aparatos eléctricos y electrónicos:

- Están constituidos por una gran variedad de componentes y partes, producidos por diferentes fabricantes en distintos países
- Sus materias primas, sustancias, productos intermedios y productos finales, normalmente han recorrido muchos miles de kilómetros a lo largo del globo.
- Están constituidos por gran cantidad de elementos y sustancias diferentes, algunas de ellas muy escasas y/o peligrosas o dañinas para el medio ambiente y la salud humana. Así, los AEE son importantes consumidores de muchos metales preciosos y especiales y por lo tanto importantes contribuyentes a la demanda mundial de metales. Las placas de circuito impreso contienen metales pesados, tal como antimonio, plata, cromo, zinc, plomo, estaño y cobre.

# ¿Qué? Contenidos III

## Módulo III – Antecedentes al Real Decreto RAEE

El conocimiento del marco legal gira en torno a la legislación sobre RAEE desde sus inicios hasta la Directiva previa al Real Decreto, el cual será objeto de estudio en el próximo módulo.

En el preámbulo se esbozan las motivaciones que generan los cambios en la normativa medioambiental y la complejidad que supone tratar con residuos tecnológicos. Estudiaremos las normas existentes desde que en 1991 se planteara la necesidad de una normativa específica para RAEE hasta la actualidad. Por último se procederá al estudio de las dos directivas existentes: La Directiva RoHS 2011/65/UE y la Directiva RAEE 2012/19/UE.

- Preámbulo
- Normativa relacionada con los RAEE en los ámbitos estatal, autonómico y local
- Evaluación Módulo III

CURSO DE GESTIÓN DE RAEE

MÓDULO III: ANTECEDENTES DEL REAL DECRETO DE RAEE

### PREÁMBULO



La necesidad de una normativa que anteponga los criterios medioambientales a cualquier otro

Los RAEE: residuos tecnológicos

Disminuir el impacto de los RAEE: no hay solución exclusivamente técnica

¿Por qué un RD legislación dedicada a los RAEE?

Cronología de la actividad legislativa relativa a RAEE en Europa

# ¿Qué? Contenidos IV

## Módulo IV – Real Decreto RAEE 110/2015

Los apartados de este módulo se estructuran en los capítulos del real decreto y el análisis de sus artículos con ejemplos y casos prácticos.

CURSO DE GESTIÓN DE RAEE

MÓDULO IV: REAL DECRETO RAEE



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 45

Sábado 21 de febrero de 2015

Sec. I. Pág. 14211

### I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**1762** *Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.*

### PREÁMBULO

El presente Módulo IV está destinado a proporcionar una visión general del Real Decreto RAEE 110/2015 (en adelante R.D.).

Es claro que una exposición detallada, artículo por artículo, cae fuera, por principio, de un curso básico de solo 40 horas.

Por otra parte, entendemos que los profesionales a quienes va dirigido este curso estarán interesados principalmente en aquellos contenidos del R. D. que les puedan ser útiles en su actividad profesional, mientras que de aquellos otros contenidos alejados de sus responsabilidades les bastará con saber de su existencia y con un somero conocimiento de los mismos.

Por estas razones, en lo que sigue de este módulo, trataremos de realizar exposiciones sucintas de los capítulos, secciones y artículos del R. D. y centrándonos en aquellos aspectos que juzguemos son de mayor interés para el perfil profesional de los participantes, mientras que en otros casos nos limitaremos a incluir simplemente comentarios aclaratorios. Incluso en el caso de que el articulado sea suficientemente claro y no tenga especial interés, no incluiremos ningún comentario; simplemente reproduciremos el texto del artículo en cuestión.

# ¿Qué? Contenidos V

## Módulo V – Gestión RAEE

Este módulo está principalmente dedicado a la recogida y gestión de RAEE por parte de los Gobiernos Locales, incorporando al mismo la normativa que afecta a éstos en materia de RAEE.

De forma independiente conoceremos los principales cambios que se establecen con el Real Decreto de Traslados que rige el transporte de RAEE en la actualidad.

- Capítulo IV del R.D. RAEE (recogida de RAEE)
- Recogida en instalaciones municipales
- Convenio Marco de RAEE
- Preparación para la reutilización
- Problemas de las entidades locales
- Capítulo VI del R.D. (traslados de RAEE)
- Real Decreto 180/2015 de Traslados
- Evaluación Módulo V

### PROBLEMAS DE LAS ENTIDADES LOCALES

#### PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS POR LAS ENTIDADES LOCALES



Como sabemos, la teoría -lo que figura escrito en el papel- no siempre es de fácil aplicación a la realidad.

Los gestores de puntos limpios y empresas públicas y privadas de recogida de basura a las que hemos consultado coinciden en que ven difícil la adaptación al nuevo real decreto por diferentes motivos:

- Se trata de una norma **muy exigente y de complicado cumplimiento debido a las limitaciones económicas a las que han de hacer frente la mayor parte de los municipios**: En los últimos años los gobiernos locales han visto mermados sus presupuestos a causa la acuciante crisis económica que hemos vivido. Aunque el problema económico es abordado por el real decreto dejándolo en manos de la responsabilidad ampliada del productor, no se puede decir que por ello todos los municipios vayan a disponer de una cheque en blanco. Estos gastos serán determinados y ajustados en función de los gastos que generen exclusivamente las adaptaciones de las instalaciones de recogida, pero ello no quiere decir que estas instalaciones no tengan que hacer otro tipo de inversiones como la contratación, mejoras, reformas o ampliaciones que no sean asumibles.
- Los **objetivos de recogida** en las diferentes comunidades autónomas, especialmente en Andalucía, no se están cumpliendo en la actualidad por lo que resulta poco realista pensar que se puedan recoger más residuos con prácticamente los mismos medios. Esta preocupación afecta a todos los agentes implicados en el reciclaje de RAEE y

# ¿Qué? Contenidos VI

## Módulo VI – Tratamiento RAEE

Conocer el tratamiento de los RAEE es fundamental para comprender los principales cambios que incorpora el real decreto.

Lo trataremos desde un punto de vista teórico y desde el terreno, en una planta de reciclaje autorizada.

- Sobre el tratamiento de RAEE
- Capítulo V del R.D. RAEE (tratamiento)
- Tratamiento según el Anexo XIII del R.D. RAEE
- Capítulo VII del R.D. RAEE (gestores de RAEE)
- Evaluación Módulo VI

REQUISITOS GENERALES

TRATAMIENTO GENERAL

TRATAMIENTO PARA RAEE CON GASES

**TRATAMIENTO PARA PANTALLAS CRT**

CRT del inglés "Cathode Ray Tube", o lo que es lo mismo "Tubos de rayos catódicos".

Fases **Video tratamiento** Esquema Nuevas materias primas



Tratamiento pantallas CRT curso de RAEE. Recicloc.

TRATAMIENTO PARA PANTALLAS PLANAS

TRATAMIENTO PARA LÁMPARAS CON MERCURIO

TRATAMIENTO PARA PANELES FOTOVOLTAICOS CON SILICIO

TRATAMIENTO PARA PANELES FOTOVOLTAICOS (Cadmio-Teluro)

# Contacto



- Persona de contacto: Enrique Montero
- Email: [enrique.montero@catedrarelec.es](mailto:enrique.montero@catedrarelec.es)
- Teléfono: 956 016 151 / 630 50 65 19
- Web: [www.catedrarelec.es](http://www.catedrarelec.es)

- Persona de contacto: Sergio Pérez Solé
- Email: [sergio.perezsole@catedrarelec.es](mailto:sergio.perezsole@catedrarelec.es)
- Teléfono: 646 59 08 81