



## MCR76. Gestión sostenible de los residuos



## MCR76

### Gestión sostenible de los residuos

*El contenido formativo se adecúa a la unidad de competencia UC1975\_3 del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP).*

**Duración:** 50 horas

**Modalidad:** 100% online

**Requisitos y conocimientos previos:** no se requiere nivel académico previo, pero al ser en modalidad online es necesario poseer conocimientos básicos de informática, así como habilidades básicas de comunicación lingüística que permitan el aprendizaje y el seguimiento de la formación.



## Objetivos



### Objetivo general

- Contribuir a una gestión inteligente, responsable y sostenible de los residuos a través del conocimiento de los principales conceptos relacionados con la generación y gestión de los mismos.

## Objetivos específicos

- Comprender la definición de residuo, subproducto y el fin de la condición de residuo, así como su implicación en la gestión sostenible de los materiales.
- Analizar el marco normativo europeo y la legislación básica que regula la gestión de los residuos, con el fin de identificar las obligaciones y responsabilidades legales.
- Clasificar los residuos según criterios de peligrosidad, composición química y posibilidad de reutilización, evaluando su impacto ambiental y económico.
- Identificar los diferentes tipos de residuos según su origen, diferenciando sus particularidades y estableciendo estrategias de manejo adecuadas para cada caso.
- Identificar los residuos de acuerdo con la Lista Europea de Residuos (LER) y su codificación específica.
- Aplicar correctamente los códigos de seis dígitos de la LER mediante el uso de etiquetas y diagramas de asignación.
- Analizar la caracterización analítica de los residuos para determinar sus propiedades fisicoquímicas y peligrosidad.
- Comprender el marco normativo internacional en materia de gestión de residuos y su relación con la normativa europea y convenios internacionales.
- Utilizar herramientas digitales para la codificación automatizada y la trazabilidad de residuos en tiempo real.
- Identificar los diferentes tipos de residuos peligrosos y sus sistemas de clasificación.
- Analizar las normativas nacionales e internacionales aplicables a la gestión de residuos peligrosos.

- Evaluar las tecnologías y procedimientos innovadores para el tratamiento y reducción de residuos peligrosos.
- Aplicar estrategias de gestión sostenible que minimicen el impacto ambiental y los riesgos asociados a estos residuos.
- Conocer las obligaciones legales de los productores y gestores de residuos según la normativa española vigente.
- Identificar los procedimientos administrativos necesarios para gestionar correctamente la documentación relacionada con residuos peligrosos y no peligrosos.
- Aplicar buenas prácticas para reducir la generación de residuos en las actividades empresariales.
- Interpretar los indicadores clave de desempeño (KPIs) para evaluar la eficacia de la gestión de residuos.
- Relacionar los procedimientos y normativas de gestión de residuos con la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Comprender la jerarquía en la gestión de residuos y su aplicación práctica.
- Evaluar los beneficios ambientales del análisis del ciclo de vida en la gestión de residuos.
- Identificar las oportunidades que ofrece la reutilización como modelo de negocio y comunitario.
- Analizar avances tecnológicos recientes en reciclaje y su impacto en flujos específicos de residuos.
- Proponer estrategias efectivas para minimizar residuos desde la fase inicial de producción mediante técnicas como el ecodiseño.

## • Contenidos

### Unidad 1: Definición, clasificación y tipos de residuos.

1. Concepto de residuo, subproducto y fin de la condición de residuo.
  - 1.1. Definición de residuo y su gestión.
  - 1.2. Marco legal europeo y normativa básica de referencia.
  - 1.3. Implicaciones económicas y ambientales de la gestión de residuos.
2. Clasificación de los residuos.
  - 2.1. Residuos peligrosos y no peligrosos.
  - 2.2. Criterios técnicos para determinar la peligrosidad (inflamabilidad, toxicidad, reactividad).
  - 2.3. Clasificación por composición química: orgánicos, inorgánicos y mixtos.
  - 2.4. Clasificación por su reutilización: residuos reciclables y no reciclables.
3. Residuos atendiendo a su origen.
  - 3.1. Urbanos, comerciales e industriales.
  - 3.2. Agrícolas y ganaderos.
  - 3.3. Forestales.
  - 3.4. Residuos de construcción y demolición.
  - 3.5. Residuos sanitarios, mineros y radiactivos.
  - 3.6. Residuos de envases y embalajes: tipologías y particularidades.

## **Unidad 2: Identificación, caracterización y codificación de residuos: normativa LER y herramientas.**

1. Identificación, caracterización y codificación de los residuos.
  - 1.1. La identificación, que se realiza de acuerdo a la Lista Europea de Residuos (LER).
  - 1.2. La codificación de los residuos a través de las etiquetas con 6 dígitos de acuerdo con la LER.
  - 1.3. Los diagramas de asignación del código LER.
  - 1.4. Las fichas de datos de seguridad que acompañan a los residuos.
  - 1.5. La caracterización analítica de los residuos.
2. Marco normativo internacional.
  - 2.1. Definición y alcance del listado LER de residuos.
  - 2.2. Integración de la LER con el Convenio de Basilea.
  - 2.3. Adaptación a normativas no europeas (ej: EPA en EE.UU.).
3. Tecnología aplicada a la gestión de residuos.
  - 3.1. Herramientas digitales para codificación automatizada (ej: software LER).
  - 3.2. Sistemas de trazabilidad en tiempo real.
4. Control de calidad y auditorías.
  - 4.1. Protocolos de auditoría interna.
  - 4.2. Certificaciones externas en gestión de residuos.
5. Casos prácticos y formación.
  - 5.1. Ejemplos de errores en codificación y repercusiones legales.
  - 5.2. Programas de capacitación para equipos técnicos.



## **Unidad 3: Gestión especializada de residuos peligrosos: identificación, normativa e innovación.**

1. Residuos peligrosos. Sistema de identificación.
  - 1.1. Obligaciones de los productores de los residuos peligrosos.
  - 1.2. Obligatoriedad de segregación, envasado, almacenamiento y etiquetado.
  - 1.3. Sistemas de identificación, códigos y su relación con las tablas de los sistemas de identificación y pictogramas.
  - 1.4. Protocolos de emergencia ante fugas o derrames de residuos peligrosos.
  - 1.5. Técnicas y métodos de identificación automatizada.
  - 1.6. Residuos peligrosos transfronterizos.
  - 1.7. Gestión de residuos peligrosos en sectores críticos.
  - 1.8. Gestión de residuos clínicos y de laboratorio.
  - 1.9. Gestión de residuos peligrosos radiactivos.
  - 1.10. Certificaciones obligatorias para gestores de residuos peligrosos.
2. Marco legal internacional en residuos peligrosos.
  - 2.1. Convenios de Rotterdam, Estocolmo y Basilea: implicaciones prácticas.
  - 2.2. Directrices de la OCDE para el movimiento transfronterizo.
3. Innovación y sostenibilidad en residuos peligrosos.
  - 3.1. Alternativas para la sustitución de sustancias peligrosas.
  - 3.2. Tratamiento in situ de residuos peligrosos.
  - 3.3. Economía circular aplicada a flujos de residuos peligrosos.



## **Unidad 4: Cumplimiento normativo, gestión documental y vinculación con los ODS en residuos.**

1. Obligaciones legales de los productores y gestores de residuos.
  - 1.1. Sanciones por incumplimiento de obligaciones legales.
  - 1.2. Responsabilidad ampliada del productor (EPR) en sectores estratégicos.
2. Gestiones administrativas, las acciones y la documentación que se debe controlar.
  - 2.1. La solicitud de emisión de residuos.
  - 2.2. Las autorizaciones.
  - 2.3. Documentos de notificación.
  - 2.4. Notificaciones de traslado.
  - 2.5. Documentos de control y seguimiento.
  - 2.6. Declaración anual de residuos peligrosos.
  - 2.7. Mantenimiento del libro de registro y planes de minimización.
  - 2.8. Requisitos específicos para residuos no peligrosos en trámites transfronterizos.
  - 2.9. Sellado y custodia de documentos.
3. Las prohibiciones, obligaciones y recomendaciones en la producción de residuos no peligrosos.
  - 3.1. Protocolos de autocontrol para evitar la generación innecesaria de residuos.
4. Control y seguimiento de la gestión de residuos.
  - 4.1. Indicadores clave de desempeño (KPIs) en gestión de residuos.

- 4.2. Auditorías externas y certificaciones ISO 14001 y 9001.
- 5. Integración de sistemas de gestión ambiental con estándares ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
  - 5.1. Papel de la gestión de residuos y su contribución a los ODS.

## **Unidad 5: Jerarquía de residuos, innovación en tratamiento y gestión de flujos específicos.**

- 1. Jerarquía de residuos y sus formas de tratamiento.
  - 1.1. Análisis de Ciclo de Vida (ACV).
  - 1.2. Integración de la economía circular en la jerarquía.
- 2. Vertederos e incineración.
  - 2.1. Tecnologías de captura de metano en vertederos.
- 3. La reutilización.
  - 3.1. La reutilización como modelo de negocio.
  - 3.2. Plataformas colaborativas y reutilización en comunidades locales.
- 4. El reciclaje.
  - 4.1. Concepto de reciclaje. Tipos y formas de gestión. La cadena de reciclaje.
  - 4.2. Avances en reciclaje químico de plásticos.
- 5. La gestión de los flujos específicos de residuos.
  - 5.1. Residuos textiles: estrategias para la moda sostenible.
  - 5.2. Residuos alimentarios: compostaje a gran escala.
- 6. La minimización de residuos y la producción limpia.

