



## PROGRAMA FORMATIVO

### **El residuo plástico de rechazo como modelo de negocio en economía circular.**

Junio 2021

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	EL RESIDUO PLÁSTICO DE RECHAZO COMO MODELO DE NEGOCIO EN ECONOMÍA CIRCULAR.
<b>Familia Profesional:</b>	SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE
<b>Área Profesional:</b>	GESTIÓN AMBIENTAL
<b>Código:</b>	SEAG06
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	3

### Objetivo general

Diseñar, desarrollar y gestionar técnicas de trabajo que permitan reutilizar el residuo plástico de rechazo como materia prima en procesos de economía circular.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	Principios operativos de la economía circular.	10 horas
<b>Módulo 2</b>	Residuos plásticos de rechazo como oportunidad en economía circular	25 horas
<b>Módulo 3</b>	Herramientas y modelos de negocios circulares	40 horas

### Modalidades de impartición

**Presencial**

**Teleformación**

### Duración de la formación

**Duración total en cualquier modalidad de impartición** 75 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones/ titulaciones</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Título de Bachiller o equivalente</li><li>- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente</li><li>- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior</li><li>- Haber superado la prueba oficial de acceso a la universidad</li><li>- Certificado de profesionalidad de nivel 3</li><li>- Título de Grado o equivalente</li><li>- Título de Postgrado (Máster) o equivalente</li></ul>
<b>Experiencia profesional</b>	Experiencia demostrable de, al menos 24 meses en puestos relacionados con la especialidad.
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

## Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	<p>Cumplir como mínimo los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Técnico Superior de la familia profesional Seguridad y medio ambiente</li> <li>- Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Seguridad y medioambiente.</li> </ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Cinco años de experiencia profesional demostrable en actividades relacionadas con la especialidad (no formativo)
<b>Competencia docente</b>	Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

## Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

<b>Espacios formativos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> para 15 participantes</b>	<b>Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)</b>
Aula polivalente	30 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> / participante

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> </ul>

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Características</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.</li><li>- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.</li></ul>

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación**, cuando haya tutorías presenciales, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

### Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**
  - Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
    - a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
    - b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
  - Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
  - Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
  - Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
  - El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
  - Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se

requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.

- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

### **Material virtual de aprendizaje:**

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.

- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 24261014 Profesionales de la protección ambiental
- 31291189 Técnico en medio ambiente.

#### Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

#### Centro móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

## DESARROLLO MODULAR

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: PRINCIPIOS OPERATIVOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

#### OBJETIVO

Identificar los principios y elementos clave de la economía circular para su aplicación a través de los residuos.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 10 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de la Economía circular
  - Concepto de economía circular.
  - Principios de la economía circular.
  - Oportunidades asociadas a la economía circular
- Identificación de la normativa aplicable a la economía circular
  - Agenda 2030 de la ONU
  - Estrategia 2030 en España
  - Decálogo de orientaciones estratégicas.
  - Objetivos cuantitativos a alcanzar en 2030.
  - Agendas para el Desarrollo de la Economía Circular regional
- Tipificación de las fases del aprovechamiento de residuos
  - Diseño
  - Producción/Reelaboración.
  - Distribución.
  - Consumo, utilización, reutilización, reparación.
  - Recogida.
  - Reciclado.
- Optimización del aprovechamiento de los recursos
  - Ecodiseño y economía circular
  - Realidad del ecodiseño y la gestión de residuos

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia de la economía circular como alternativa sostenible en línea con la Agenda 2030 de la ONU.
- Desarrollo de actitudes positivas hacia la economía circular y el ecodiseño
- Sensibilización hacia un nuevo modelo de producción y consumo a través de la economía circular.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 2: EL RESIDUO PLÁSTICO DE RECHAZO COMO OPORTUNIDAD

### OBJETIVO

Identificar el origen de los residuos (transporte, uso/consumo y gestión del residuo) y su valorización mediante una estrategia de reutilización del residuo plástico de rechazo

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 25 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de los residuos plásticos de rechazo
  - Concepto de residuo plástico de rechazo.
  - Origen de los residuos plásticos de rechazo
  - Tipos de plásticos
- Identificación de los sistemas de gestión integral de residuos
  - Evolución temporal.
  - Gestión en España.
  - Características de la gestión.
  - Tipos de tratamiento.
  - Agentes intervinientes.
  - Indicadores residuos generados y reciclaje.
- Caracterización de la cadena de valor del residuo plástico de rechazo (upcycling)
  - Concepto de upcycling
  - Diferencias entre upcycling, downcycling y reciclaje convencional
  - Situación actual del reaprovechamiento del residuo plástico de rechazo
  - Ejemplos relacionados con el residuo plástico de rechazo.
- Reconocimiento de las técnicas de identificación de los componentes del residuo plástico de rechazo (polímeros)
  - Espectroscopia infrarroja (FTIR)
  - Calorimetría diferencial de barrido (DSC)
  - Análisis termogravimétrico (TGA)
  - Reometría capilar y rotacional
  - Microscopía óptica y electrónica (SEM)
  - Cromatografía (LC-PDA, LC-MS, LC-LS, GC-MS, GC-FID, HS-GC)
- Definición de alternativas y oportunidades para la reutilización del residuo plástico de rechazo dentro de los diferentes procesos de economía circular.
  - Posibles prototipos ligados a la valoración de la diversidad de residuos plásticos de rechazo

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Demostración de una actitud positiva y de investigación respecto al desarrollo de posibles prototipos de mercado ligados a la utilización del residuo plástico de rechazo.
- Asimilación de la importancia de los diferentes criterios para el aprovechamiento y reciclaje de los residuos plásticos



- Demostración de iniciativa y flexibilidad frente a nuevas propuestas.
- Desarrollo de actitudes positivas hacia la utilización del residuo plástico de rechazo como factor clave de la economía circular hacia un nuevo modelo de producción y consumo.

### MÓDULO DE FORMACIÓN 3: HERRAMIENTAS Y MODELOS DE NEGOCIOS CIRCULARES

#### OBJETIVO

Analizar las diferentes herramientas y técnicas existentes para el desarrollo de posibles modelos de negocios circulares relacionados con la valorización de los residuos.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 40 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de los modelos circulares
  - Concepto de modelos circulares
- Distinción de tipos de negocios circulares
  - Circular Supplies.
  - Resource Recovery.
  - Product Life Extension.
  - Sharing Platforms.
  - Product as a Service.
- Desarrollo del pensamiento circular
  - Concepto de pensamiento circular: Circularity Canvas
  - Estrategia de gestión de “nutrientes”.
  - Volatilidad del coste de materias primas.
  - Diseño del servicio.
  - Diseño Circular
- Análisis de tendencias a tener en cuenta en un modelo circular
  - Tendencias de consumo
  - Tendencias legislativas desde la Unión Europea relativas a la Economía Circular.
  - Tendencias en sostenibilidad en el e-commerce y el diseño de packaging.
- Identificación de posibles recursos
  - Recursos públicos para modelos de negocio circular
  - Recursos privados. para modelos de negocio circular

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por el conocimiento y desarrollo de modelos circulares en base a posibles prototipos de mercados.
- Desarrollo de actitud positiva al desarrollo de modelos circulares en base a futuros prototipos de mercado.

## **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA**

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.