Catálogo de Especialidades Formativas

**PROGRAMA FORMATIVO**

# RECICLAJE DE PLÁSTICOS: TIPOS DE RECICLAJE Y MATERIALES RECICLADOS

Enero 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

| | |
|---|---|
| **Denominación de la especialidad:** | RECICLAJE DE PLÁSTICOS: TIPOS DE RECICLAJE Y MATERIALES RECICLADOS |
| **Familia Profesional:** | QUÍMICA |
| **Área Profesional:** | TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS |
| **Código:** | QUIT0002 |
| **Nivel de cualificación profesional:** | 1 |

### Objetivo general

Adquirir conocimientos generales y en profundidad sobre el reciclaje del plástico desde una perspectiva amplia, incluyendo tanto los tipos de reciclaje, reciclabilidad de los diferentes materiales y productos de plástico y los materiales derivados de plásticos reciclados.

### Relación de módulos de formación

| | | |
|---|---|---|
| **Módulo 1** | TIPOLOGÍAS PARA EL RECICLAJE DE PLÁSTICOS | 24 horas |
| **Módulo 2** | LEGISLACIÓN Y NORMATIVA RELATIVAS AL RECICLAJE DE PLÁSTICOS | 12 horas |

### Modalidades de impartición

**Presencial**
**Teleformación**

### Duración de la formación

| | |
|---|---|
| **Duración total en cualquier modalidad de impartición** | 36 horas |
| **Teleformación** | Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas |

### Requisitos de acceso del alumnado

No se exige ningún requisito para acceder a la formación, aunque se han de poseer las habilidades de la comunicación lingüistica suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

| | |
|---|---|
| **Modalidad de teleformación** | 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

| | |
|---|---|
| **Acreditación requerida** | Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:<br>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:<br>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en Química, Ingeniería Química o similares<br>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en Química, Ingeniería Química o similares<br>- Técnico Superior en Química Industrial de la familia profesional Química<br>- Certificado profesional de Operaciones de transformación de polímeros termoestables y sus compuestos u Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos de nivel 2 de la familia profesional Química<br>- Certificado profesional de Organización y control de la transformación de polímeros termoestables y sus compuestos, Organización y control de la transformación de polímeros termoplásticos u Organización y control de los procesos de química transformadora de nivel 3 de la familia profesional Química |
| **Experiencia profesional mínima requerida** | Si se cuenta con formación adicional a la solicitada especializada en el sector plástico, se requerirá al menos 1 año de experiencia profesional en la industria del plástico (fabricación y transformación de polímeros, investigación, plantas de reciclaje de plásticos) y si no se cuenta con formación específica, la experiencia requerida en el sector deberá ser de al menos dos años. |
| **Competencia docente** | La experiencia docente deberá ser acreditada por al menos uno de los siguientes méritos:<br>- Experiencia docente contrastada de al menos 600 horas, o de 300 horas si dicha experiencia está directamente relacionada con el campo competencial de la especialidad formativa.<br>- Certificado profesional de Docencia de la formación profesional para el empleo<br>- Certificado profesional de Formador Ocupacional<br>- Contar con el Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP), un título profesional de Especialización Didáctica, el Certificado de Cualificación Pedagógica o el Máster de Formación del profesorado |
| **Modalidad de teleformación** | 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

| Espacios formativos | Superficie m² para 15 participantes | Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes) |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45.0 m² | 2.4 m² / participante |

| Espacio formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión | - Mesa y silla para el formador<br>- Mesas y sillas para el alumnado<br>- Material de aula<br>- Pizarra<br>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador<br>- PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los participantes<br>- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. |

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 m²/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

| Características |
| --- |
| • 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.<br>• 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. |

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

  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,

  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 cumplimento 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
- 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
- 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

  - 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten 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

- 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

- 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

- 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

- 24391030 INGENIEROS DE MATERIALES

- 81411052 OPERADORES DE MÁQUINAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICO Y CAUCHO
- 31271062 TÉCNICOS EN PLÁSTICOS Y CAUCHO

- 8142 OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE MATERIAL PLÁSTICO
- 24391021 INGENIEROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- 24391012 INGENIEROS DE DISEÑO

- 12191028 DIRECTORES DE DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

- 73121154 TÉCNICOS EN SOLDEO DE PLÁSTICOS

- 24691028 INGENIEROS TÉCNICOS DE DISEÑO

- 24691046 INGENIEROS TÉCNICOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- 12191037 DIRECTORES DE DEPARTAMENTO DE DISEÑO

- 32051016 JEFES DE EQUIPO EN INSTALACIONES PARA FABRICAR PRODUCTOS DE CAUCHO, PLÁSTICO O MATERIAL SINTÉTICO

## 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: TIPOLOGÍAS PARA EL RECICLAJE DE PLÁSTICOS

### OBJETIVO

Comprender las diferencias entre los distintos tipos de plásticos y los diferentes procesos de reciclaje empleados en la actualidad, así como las características y particularidades de todos ellos.

### DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 24 horas

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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción breve a los diferentes tipos de plásticos
- Códigos de identificación de los materiales plásticos
- Obtención, transformación, principales usos y características de cada tipo de plástico
- Principales productos y usos del plástico
- Datos sobre la generación de residuos plásticos en la actualidad y objetivos de reducción y reciclaje
- Introducción breve a otras tipologías de plásticos
- Plásticos reciclables
- Plásticos biodegradables
- Plásticos compostables
- Análisis del proceso de reciclaje los plásticos y tipos de reciclaje
- Acumulación de residuos plásticos: depósito de envases en el contenedor correspondiente
- Recogida y traslado a la planta de selección
- Criterios de selección en planta (colores, tipo de producto, material)
- Preparación del material antes del proceso de reciclaje: limpieza, trituración, granulación, etc.
- Procesos de reciclado de plástico: mecánico, térmico, químico
- Diferencias en el reciclaje de termoplásticos y termoestables
- Fabricación de nuevas materias primas y productos a partir del plástico reciclado
- Identificación de las tendencias incipientes e innovadoras para el reciclaje de plásticos
- Análisis de costes en el reciclaje de plásticos
- Reflexión sobre las consecuencias medioambientales del reciclado de plásticos
- Impactos positivos y economía circular
- Efectos medioambientales negativos en los diferentes procesos de reciclaje de plásticos

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Sensibilización sobre la importancia de la circularidad para la sostenibilidad del medio ambiente
- Reflexión crítica sobre la importancia del plástico en la sociedad actual y las responsabilidades y soluciones para mitigar el impacto medioambiental

| MÓDULO DE FORMACIÓN 2: | LEGISLACIÓN Y NORMATIVA RELATIVAS AL RECICLAJE DE PLÁSTICOS |
|---|---|

## OBJETIVO

Conocer las principales directivas, leyes y normas vinculadas con el reciclaje de plásticos.

## DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 12 horas

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

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a la normativa y legislación del reciclaje de plásticos
- Análisis de la Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases
  - Contexto
  - Implicaciones en el reciclaje del plástico y los productos de plástico reciclado
- Análisis del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases
  - Contexto
  - Implicaciones en el reciclaje del plástico y los productos de plástico reciclado
- Análisis de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
  - Contexto
  - Implicaciones en el reciclaje del plástico y los productos de plástico reciclado
- Presentación de las certificaciones relacionadas con el reciclaje de plásticos
  - UNE-EN 15343 Trazabilidad y evaluación de conformidad del reciclado de plásticos y contenido en reciclado
  - UNE-EN 17410:2022 Plásticos. Reciclaje por circuito controlado de perfiles de ventanas y puertas de PVC-U.
  - Operation Clean Sweep (OCS)

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Seguimiento de la normativa relacionada al reciclaje de plásticos para facilitar su comprensión y también la de futuras regulaciones
- Consciencia sobre la importancia de la certificación para la trazabilidad de los productos plásticos

## 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 explicite, 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.