



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Operaciones de extrusión y coextrusión de film por soplado

Enero 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	OPERACIONES DE EXTRUSIÓN Y COEXTRUSIÓN DE FILM POR SOPLADO
Familia Profesional:	QUÍMICA
Área Profesional:	TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS
Código:	<i>(A cumplimentar por el SEPE)</i>
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para ejecutar operaciones de extrusión y coextrusión de film.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Materiales termoplásticos	20 horas
Módulo 2	Procesos de Extrusión e Instalaciones auxiliares	30 horas
Módulo 3	Puesta en marcha y parada de una línea de proceso de extrusión por soplado de film	20 horas

Modalidades de impartición

Presencial
Mixta

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	70 horas
Mixta	Duración total de la formación presencial: 30 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Certificado de profesionalidad de Nivel 1 del área profesional de transformación de polímeros.- Certificado de profesionalidad de Nivel 2 del área profesional de transformación de polímeros.- Título de Técnico (FP Grado Medio) de la familia profesional de transformación de polímeros.- Título de la ESO.
-------------------------------------	---

Experiencia profesional	No se requiere.
Modalidad mixta	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	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento. - Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de transformación de polímeros.
Experiencia profesional mínima requerida	Deberá acreditar un año de experiencia profesional en el campo de la transformación de polímeros en las áreas de producción y/o laboratorio.
Competencia docente	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente, o tener formación en metodología didáctica para adultos (mínimo 300 horas). - Acreditar una experiencia docente de al menos 300 horas en modalidad presencial. - Titulaciones universitarias de Psicología/ Pedagogía/ o Psicopedagogía, Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.
Modalidad mixta	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 m ²	2,4 m ² / participante
Taller de extrusión	90 m ²	2 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
--------------------------	---------------------

Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - Plataforma de teleformación
Taller de extrusión	<ul style="list-style-type: none"> - Extrusora de soplado de film - Bobinadora de film - Polietileno de distintas densidades aptas para extrusión de film - Equipos de protección individual: zapatos de seguridad, guantes, gafas de seguridad y bata. - Trituradora de plásticos. - Mezcladora de plásticos. -

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. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

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.

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

Además, en el caso de modalidad mixta 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 interactuar 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 permitan 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.

Aula virtual

<p>Tecnología y equipos</p>	<p>Servidor local dentro de la institución educativa o en un servidor en la nube pero en ambos casos se requiere de un administrador cualificado para el mantenimiento técnico del mismo, así como la necesidad de disponer de conectividad rápida y un ancho de banda amplio.</p> <p>Plataformas de gestión del aprendizaje que incluya las siguientes características: .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción y conversación en tiempo real. • Subida y descarga de materiales en diferentes formatos • Foros de discusión • Entrega de actividades • Sistema de calificaciones • Anuncio de eventos • Servicios de almacenamiento en nube
------------------------------------	---

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 8141.1052 Operador de máquinas para la transformación de plástico y caucho.
 - 8142.1145 Operador de máquinas para fabricar productos de plástico, en general.
 - 8142.1026 Operador de máquina acabadora de productos de plástico.
 - 8142.1189 Verificador de la fabricación de productos con materias plásticas.
 - 8361.010.1 Operador de máquina extrusionadora de filamentos químicos.
 - 8142.1101 Operador de máquina moldeadora de plástico, por extrusión.
- Operador de trituradora de termoplásticos.
Operador de máquina mezcladora.
Operadores de máquinas de transformación de termoplásticos.

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: Materiales termoplásticos

OBJETIVO

Comprender el comportamiento de los materiales termoplásticos a partir del conocimiento de su naturaleza y propiedades.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: N° 20

Mixta: Duración de la formación presencial: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- La química de los polímeros
 - Naturaleza de los polímeros.
 - Polímeros termoplásticos.
 - Polímeros elastómeros.
 - Polietilenos específicos para procesos de extrusión y coextrusión.
 - Polietileno de alta densidad. HDPE.
 - Polietileno de baja densidad. LDPE.
 - Polietileno lineal de baja densidad. LLDPE.
 - Otros polímeros usados en inyección y extrusión

- Efectos del calor sobre los polímeros.
 - Índice de fluidez.
 - Viscosidad.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Reconocimiento de diferentes polímeros y su aprovechamiento para el proceso de extrusión de film por soplado.
- Identificación de las propiedades de los polímeros.
- Asimilación de la importancia de la industria de extrusión de plásticos.

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Procesos de Extrusión e Instalaciones auxiliares

OBJETIVO

Adquirir conocimientos sobre todos los componentes de una línea de extrusión y coextrusión de film y de las instalaciones auxiliares necesarias para su operación.

DURACIÓN: EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 30 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Extrusoras de PE. Su funcionamiento básico. Regulación de Temperaturas, control de velocidad, presiones de trabajo, temperatura de masa fundida. Diseño de husillo y cilindro. Diseño de cabezal.
- Sistemas de alimentación de Materia Prima a las extrusoras. Funcionalidad. Regulación. Problemática.
- Sistema de Coextrusión. Extrusoras y Coextrusoras.
- Sincronización de la co-extrusión. Diferencias básicas del sistema con respecto a una extrusora genérica.
- Bobinador automático del film. Diferentes tipos. Funcionalidad de cada tipo. Regulación y problemática.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Diseño de las instalaciones
 - Instalaciones de agua de enfriamiento.
 - Instalación centralizada de aire comprimido.
 - Instalaciones eléctricas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- **Conocimiento del funcionamiento de las extrusoras de film por soplado.**
- **Conocimiento de las partes constitutivas de las extrusoras de film por soplado.**
- **Conocimiento de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la extrusora/coextrusora.**
- **Conocimiento del funcionamiento de las instalaciones auxiliares.**
- **Asimilación de la importancia del correcto mantenimiento de la maquinaria y de las instalaciones.**

Resultados que obligatoriamente tienen que adquirirse en presencial

Conocimiento de todos los equipos e instalaciones necesarios para la extrusión/coextrusión de film por soplado e identificación de los mismos.

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: Puesta en marcha y parada de una línea de proceso de extrusión por soplado de film

OBJETIVO

Adquirir conocimientos sobre los aspectos teóricos y prácticos para la puesta en marcha y parada de una línea de proceso de extrusión por soplado de film y la resolución de problemas que pueden surgir.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 20 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Procedimientos operativos
 - Procedimientos de operación para la puesta en marcha de una línea de proceso de extrusión por soplado de film.
 - Procedimientos de operación para la parada de una línea de proceso de extrusión por soplado de film.
 - Procedimientos para el control dimensional y validación de la producción.
- Problemas durante la puesta en marcha o parada.
- Problemas de las materias primas plásticas.
- Problemas de la incorrecta regulación del sistema de extrusión.
- Problemas debidos a la refrigeración.
- Problemática del bobinado.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- **Asimilación de la importancia de trabajar con procedimientos de trabajo y ejecución de los mismos de la forma más precisa.**
- **Conocimiento de los problemas más frecuentes en los procesos de extrusión/coextrusión de film por soplado.**
- **Organización de los trabajos individuales a realizar en la preparación y ejecución del proceso.**
- **Coordinación con el resto de compañeros que participan en el proceso.**
- **Concienciación de la importancia del orden y la limpieza en los procesos de extrusión/coextrusión.**

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.