

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	ACONDICIONADO DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS PARA SU TRANSFORMACIÓN	Duración	60
Código	MF0329_2		
Familia profesional	QUÍMICA		
Área profesional	Transformación de polímeros		
Certificado de profesionalidad	Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Operatividad con sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos de máquinas e instalaciones para la transformación de polímeros y su mantenimiento (Transversal)	Duración	70
	Dibujo técnico para la transformación de polímeros (Transversal)		30
	Configuración de moldes, matrices y cabezales de equipos para la transformación de polímeros (Transversal)		40
	Gestión de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales (Transversal)		50
	Transformación de materiales termoplásticos		90
	Acabado de transformados poliméricos (Transversal)		70
	Prácticas profesionales no laborales de operaciones de transformación de polímeros termoplásticos		120

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC0329_2 ACONDICIONAR LOS MATERIALES TERMOPLÁSTICOS PARA SU TRANSFORMACIÓN.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS
Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y caracterizar materiales termoplásticos, y otras sustancias químicas (colorantes, ligantes, desengrasantes y otros), para su utilización o almacenamiento.

CE1.1 Identificar los principales tipos de aditivos e ingredientes empleados en la obtención de mezclas de polímeros termoplásticos, mediante ensayos fisicoquímicos básicos (observación, tacto, color, llama, solubilidad y otros).

CE1.2 Caracterizar los distintos tipos de materiales termoplásticos, identificando sus propiedades mediante ensayos fisicoquímicos sencillos (viscosidad, flexibilidad, elasticidad, color, llama, organolépticos y otros).

CE1.3 Justificar la utilización de materiales termoplásticos de desecho como medio de minimizar los costes y el impacto ambiental del proceso de transformación.

CE1.4 Reconocer las abreviaturas de los polímeros y sustancias químicas más usuales y relacionarlas, en casos sencillos, con su fórmula y nombre.

CE1.5 Identificar las señales de peligro asociadas a los distintas materias primas y relacionarlas con las oportunas medidas de prevención y protección durante el manejo de las mismas.

CE1.6 Reconocer anomalías en materiales poliméricos y otras sustancias por comparación con patrones.

CE1.7 Identificar las oportunas normas de almacenamiento en función del etiquetado de las distintas materias primas.

C2: Interpretar la formulación de una mezcla de materiales termoplásticos y dosificar los ingredientes previamente acondicionados.

CE2.1 Reconocer los productos y aditivos de una fórmula, su misión y características fisicoquímicas, distinguiendo cada uno de los ingredientes mediante ensayos sencillos.

CE2.2 Interpretar las fichas de mezcla o fórmulas para la correcta preparación de las mismas.

CE2.3 Realizar cálculos sencillos y seguir el procedimiento adecuado de pesada o medida de la fórmula a partir de una ficha de la misma.

CE2.4 Explicar la necesidad de secar ciertas materias primas para asegurar las propiedades finales de los productos transformados.

CE2.5 Caracterizar los materiales reciclados, justificando su incorporación a la mezcla en las proporciones establecidas.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico de formulación de una mezcla, se tiene en cuenta:

- Las unidades de medida.
- Los cálculos previos.
- El orden de adición de los componentes de la mezcla.
- El acondicionamiento de las materias primas.

- El color final de la mezcla y su relación con el material reciclado.
- La correcta identificación del material pesado.
- Las normas de manipulación de los productos.

C3: Elaborar y controlar mezclas de polímeros termoplásticos con los ingredientes, productos auxiliares y equipos específicos, según técnicas, porcentajes establecidos y tablas de características elementales.

- CE3.1 Identificar el equipo y utillaje necesario en el proceso para elaborar las mezclas y en especial los sistemas de puesta en marcha, ajuste y seguridad de las máquinas utilizadas, interpretando la lectura de los aparatos de medida durante su funcionamiento (temperatura, tiempo, r.p.m. u otras).
- CE3.2 Describir el funcionamiento y detalles constructivos de los equipos e instalaciones de recuperación de materiales de desecho.
- CE3.3 Comprender las variables que influyen en la mezcla, identificar los instrumentos que las miden y las unidades que se emplean.
- CE3.4 Deducir de la información técnica suministrada la secuencia de operaciones adecuada en la elaboración de la mezcla prescrita.
- CE3.5 Enumerar las desviaciones o anomalías más frecuentemente observadas en el ciclo de trabajo, señalando sus posibles correcciones.
- CE3.6 Aplicar correctamente los protocolos de toma e identificación de muestras de las mezclas ya elaboradas, acondicionando la misma para su traslado al laboratorio.

C4: Controlar, acondicionar, expedir y, en su caso, almacenar materiales termoplásticos ya preparados.

- CE4.1 Comprobar mediante observación directa o ensayos de rutina los parámetros fundamentales de las mezclas.
- CE4.2 Enumerar los principales sistemas de transporte de las mezclas (mecánico, bombeo, neumático y otros), bien para su conducción a los equipos de transformación, bien para su almacenamiento o expedición.
- CE4.3 Identificar los distintos lotes y partidas de mezclas elaboradas y preparar su expedición en adecuadas condiciones de embalaje, etiquetado y seguridad.
- CE4.4 Justificar las condiciones de almacenamiento necesarias para preservar la calidad de los materiales.
- CE4.5 Utilizar los sistemas informáticos y de codificación de mezclas que se emplean para controlar órdenes de trabajo y expediciones.
- CE4.6 Ordenar y clasificar las mezclas poliméricas para su almacenamiento, identificando las operaciones que hay que realizar y los equipos que hay que utilizar en la recepción, identificación, transporte y almacenamiento.

C5: Prevenir riesgos derivados de la manipulación de materias primas y del trabajo con máquinas de elaboración de mezclas.

- CE5.1 Describir las normas de operación segura para las instalaciones de mezclado y de recuperación de desechos de transformación en el área de trabajo.
- CE5.2 Identificar los riesgos personales que comportan la manipulación de las materias primas.
- CE5.3 Utilizar los equipos de protección individual en las condiciones establecidas.
- CE5.4 Aplicar las normas relativas a la protección personal, de las instalaciones y del medioambiente.
- CE5.5 Participar activamente y de acuerdo con el plan en las prácticas y simulacros de emergencia.
- CE5.6 Identificar los riesgos medioambientales propios de cada área de trabajo y su prevención.

Contenidos

1. Materias primas: polímeros y aditivos.

- Teoría atómico-molecular. Sistema periódico. El átomo y sus enlaces.
- El lenguaje químico. Formulación y nomenclatura de compuestos químicos. Reglas de I.U.P.A.C.
- Química del carbono. Enlaces del carbono. Principales funciones orgánicas.
- Macromoléculas: Monómeros, polímeros.
- Reacciones de polimerización.
- Descripción, características y clasificación de las principales familias de plásticos. Acrónimos más usuales.
- Poliolefinas (polietileno, polipropileno, otras poliolefinas y copolímeros).
- Policloruro de vinilo y sus compuestos.
- Poliestireno y copolímeros (ABS, HIPS, SAN).
- Otros polímeros vinílicos (polialcohol vinílico, acetato de vinilo y otros).
- Poliacrilatos y metacrilatos.
- Poliamidas (Nylons).
- Policarbonato.
- Poliésteres.
- Plásticos de ingeniería (POM, PEK, PEEK, PPO y otros).
- Fibras empleadas con termoplásticos (vidrio, grafito, aramida).
- Aditivos e ingredientes de mezcla. Efectos sobre las propiedades finales.
- Denominación y simbología habitual de las materias primas.
- Precauciones en la manipulación de las materias primas por los riesgos que comportan.
- Normas de correcto almacenaje de las materias primas para evitar contaminaciones y riesgos de reacción.
- Pictogramas y frases relacionadas con los riesgos implícitos al emplear sustancias químicas.

2. Preparación de mezclas:

- Formulación de una mezcla: Expresión y cálculos.

- Medida de masas y volúmenes de los componentes de una mezcla.
- Técnicas de mezclado: Fundamentos y equipos, mezcladores internos y externos.
- Procedimientos y técnicas de operación.
- Operaciones previas y procedimiento de mezclado.
- Ciclo de mezclado.
- Control de variables y orden de adición de ingredientes.
- Realización de mezclas de polímeros.
- Sistemas de dosificación (gravimétricos y volumétricos)
- Mezcladores de líquidos.
- Mezcladores internos en fundido (discontinuos)
- Extrusoras de mezclado (mezcladores en fundido continuos)
- Ventajas e inconvenientes de cada sistema de mezclado
- Preparación de concentrados de color y otros.
- Consecuencias de la humedad y posibles contaminantes.
- Normas de seguridad e higiene de procesos de mezcla.
- Utilización de materiales reciclados: condicionantes y límites.

3. Preparación de preformas y conservación de las mezclas obtenidas:

- Procedimientos y técnicas de operación.
- Control de materias primas y mezclas crudas.
- Técnicas de almacenamiento y conservación de materias primas, productos semimanufacturados y acabados.
- Muestreo y acondicionamiento de muestras para ensayos.
- Observación visual y medidas sencillas directas de propiedades físicas de las materias primas.
- Realización de ensayos fisicoquímicos básicos de identificación y caracterización de plásticos
 - Densidad
 - Dureza
 - Tensión deformación.
 - Impacto.
 - Viscosidad.
 - Temperatura de reblandecimiento.
 - Temperatura de fusión.
 - Resistencia eléctrica.
 - Resistencia química.
 - Resistencia al envejecimiento (ultravioleta, niebla salina, ciclos de temperatura, etc.).
 - Humedad.
 - Resistencia al fuego.
- Caracterización organoléptica. Ensayos a la llama y de solubilidad.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos.