MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Operador de Transformado de Plástico para Juguetes

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: FABRICACIÓN MECÁNICA

Área Profesional: JUGUETES

2. Denominación del curso: OPERADOR DE TRANSFORMADO DE PLÁSTICO PARA JUGUETES

3. Código: **FMEJ10** (antiguo MTJG10)

4. Curso: OCUPACIÓN

5. Objetivo general:

Ser capaz de efectuar el transformado de la materia prima en diversas piezas para juguetes, a partir de formulaciones dadas para la realización de las mezclas, efectuando la instalación de los moldes adecuados, así como manejando y programando los equipos, máquinas e instalaciones para los distintos procesados del plástico, realizando la totalidad de las tareas con autonomía y responsabilidad, obteniendo la calidad establecida y respetando la legislación vigente en materia de seguridad laboral.

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación Universitaria o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener 3 años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Certificado de escolaridad o equivalente.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se precisan conocimientos específicos

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo del curso.

8. Número de alumnos:

15 Alumnos

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Planificación del trabajo.
- Mezclas de polímeros y aditivos.
- Instalación de moldes.
- Transformación del plástico.

10. Duración:

Prácticas 235
Conocimientos teóricos.....105
Evaluaciones.....20

Total .....360 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula tendrá que tener un mínimo de 30 m^2. para grupos de 15 alumnos (2 m^2. por alumno).
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares, armario y librería.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: Local de entre 200 y 400 m^2 dividido en dos zonas: laboratorio de mezclas (75 m^2), taller de transformado (150-200 m^2)
- Iluminación: En general se dará una iluminación natural completada por iluminación artificial hasta llegar a los niveles necesarios.
- Ventilación: Sistema mixto de ventilación natural y forzada, con un requerimiento por persona y hora de 20 m^3 de aire.
- Mobiliario:
  - Laboratorio de mezclas, equipado con varias mesas grandes, útiles de laboratorio, bombos y molinos de mezclas, extrusoras, un armario clasificador de productos químicos y varias pilas de agua corriente.
  - Taller de transformado, equipado con inyectoras, máquinas de soplado, hornos de moldeo al vacío y hornos de moldeo rotacional distribuida la maquinaria adecuadamente. Además tendrá un elevador de moldes, un cambiador de moldes, cajones de recogida de producto, vagonetas transportadoras y un armario clasificador de moldes, matrices y herramientas manuales para la maquinaria y desbarbado del producto**.**

La instalación eléctrica cumplirá las normas de baja tensión y estará preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

11.3 Otras instalaciones.

- Un espacio mínimo de 50 m^2. para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Almacén de 10 m^2 para materia prima.
- Suministro de agua potable para el consumo e higiene personal.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo y maquinaria:

- 3 bombos de mezcla.
- 3 molinos de bolas.
- 3 extrusora.
- 1 cambiador de molde.
- 1 elevador de moldes.
- 3 inyectoras.
- 3 máquinas de soplado.
- 3 hornos de moldeo rotacional.
- 3 hornos de moldeo al vacío.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Básculas.
- Balanzas.
- Bombas dosificadoras.
- Dosificadores volumétricos.
- Caudalímetros.
- Viscosímetros.
- Manómetros.
- Tamices.
- Termómetros.
- Juego de herramientas.
- Pistola de impacto.
- Moldes
- Matrices.

Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultánea.

12.3. Material de consumo:

- Materiales plásticos:
  - Poliestireno.
  - ABS.
  - Polietileno.
  - Poliestilenos.
  - Estirenos.
  - Cloruro de Polivinilo.
  - Isorionato.
- Pigmentos.
- Agua.
- Impresos y documentos.
- Material de escritorio.

12.4. Material didáctico.

A los alumnos se le proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección.

- Gafas protectoras.
- Tapones para oídos.
- Guantes.
- Mascarillas.
- Cascos.

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Las nuevas tecnologías que se van incorporando en la industria de fabricación de juguetes son: diseños asistidos por ordenador, inyectoras informatizadas, equipos de moldeo con obtención de pieza acabada, nuevos materiales polímeros y equipos de reciclado de materias primas.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo nº1:

PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO. (Asociado a todas las U. C. "Preparar la materia prima y maquinaria", "Conducir el transformado de plástico").

15. Objetivo del módulo:

Planificar el conjunto de actividades necesarias para realizar las funciones de inyección, soplado, moldeo rotacional y moldeo al vacío de plástico, con iniciativa y responsabilidad, identificando y seleccionando la información y medios técnicos necesarios.

16. Duración del módulo:

20 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Clasificar los documentos requeridos según el orden de utilización.
- Recepcionar materias primas.
- Almacenar materias primas.
- Cumplimentar las hojas de llegada de materias primas.
- Cumplimentar una ficha de mezclas.
- Rellenar hojas de proceso.
- Rellenar impresos de consumo de materiales.
- Cumplimentar hojas de incidencias.
- Preparar los útiles de medida.
- Preparar los moldes de hornos.
- Preparar los moldes de inyectarse y sopladoras.
- Preparar y poner a punto los útiles de mezcla.
- Preparar y poner a punto la máquina de preformas.
- Preparar y poner a punto las inyectarse.
- Preparar y poner a punto las máquinas de soplado.
- Preparar y poner a punto los hornos de moldeo rotacional.
- Preparar y poner a punto los hornos de moldeo al vacío.

B) Contenidos teóricos

- Características y tipos de impresos:
  - Fichas de mezclas.
  - Ordenes de fabricación.
  - Consumo de materiales.
  - Hoja de registro de entrada de materias primas.
  - Revisión de equipo, maquinaria y utillaje.
  - Resultados de producción y calidad.
  - Incidencias de proceso.

- Características y tipos de documentos:
  - Instrucciones de corrección de proceso.
  - Dosieres de mantenimiento de equipo e instrumentos.
  - Manuales de procedimientos de calidad.
  - Manuales de instrucciones de la maquinaria.
  - Disposiciones internas de seguridad.
  - Inventario del material.
  - Listados de Stock.
- Materiales:
  - Materias primas. Polímeros.
    - Clasificación:
  - Almacenamiento y manipulación de productos químicos.
- Maquinaria:
  - Máquinas, equipos e instalaciones de mezclas.
    - Preparación y puesta a punto.
  - Máquinas, equipos e instalaciones de preformas:
    - Preparación y puesta a punto.
  - Máquinas y equipos de instalación de moldes.
    - Preparación y puesta a punto.
  - Máquinas, equipos e instalación de transformado de plástico.
    - Preparación y puesta a punto.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Organización del trabajo, para secuenciar de manera lógica la programación de las tareas propias de su cometido.
- Participación activa en el equipo de trabajo.
- Colaboración para conseguir los objetivos asignados al equipo del trabajo.
- Dirección de los operarios a su cargo.
- Adaptación a los diferentes puestos implícitos en su competencia general.
- Asimilación de las directrices impuestas por una persona de nivel superior al suyo.
- Comunicación con los departamentos anexos al suyo, para conseguir los objetivos de forma sincronizada.
- Adaptación a los posibles cambios tecnológicos y organizativos que puedan sufrir la empresa.
- Iniciativa para proponer mejoras en el proceso productivo.
- Calma y precisión en caso de alerta.
- Responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

14. Denominación del módulo nº2:

MEZCLAS DE POLÍMEROS Y ADITIVOS. (Asociado a la U.C. nº 1 "Preparar la materia prima y maquinaria").

15. Objetivo del módulo:

Elaborar y transformar mezclas de polímeros, interpretando la formulación dada y utilizando la maquinaria necesaria, para conseguir un producto adecuado para su posterior transformación.

16. Duración del módulo:

80 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Interpretar las formulaciones dadas en las fichas de recetas.
- Calcular los porcentajes de materias primas para realizar las mediciones.
- Realizar la medición de materias primas.
- Realizar la mezcla de materias primas y aditivos.
- Programar la extrusora para realizar láminas.
- Programar la extrusora para conformar la pasta.
- Realizar las preformas de materiales polímeros.
- Clasificar la materia prima según la preforma realizada.
- Clasificar los productos utilizados.
- Clasificar los útiles.

B) Contenidos teóricos

- Materias primas: polímeros y aditivos.
  - Teoría atómicomolecular. Sistema periódico.
  - Lenguaje químico. Formulaciones y nomenclatura de los compuestos químicos.
  - Química del carbono. Enlaces.
  - Macromoléculas.
  - Aditivos e ingredientes de mezclas.
  - Denominaciones y simbología de las materias primas.
  - Normativa para la conservación de productos químicos.
- Preparación de mezclas.
  - Formulaciones.
  - Técnicas de medida.
  - Útiles de medida:
    - Tipos.
    - Principios.
    - Conservación.
  - Técnicas de mezclado.
  - Equipos e instalaciones para la realización de mezclas:
    - Tipos.
    - Principios y características.
    - Conservación y limpieza.
  - Procedimientos de mezcla.

- Parámetro de mezclas.
- Sistemas de control de calidad de mezclas.
- Normativas DIN para mezclas.

- Preparación de preformas.
  - Clasificación de las preformas.
  - Máquinas, equipos e instalaciones para la realización de las preformas:
    - Tipos.
    - Principios y características.
    - Dispositivos de regulación, control y seguridad.
    - Operaciones de mantenimiento y conservación de maquinaria.
- Planes y normas de seguridad e higiene.
  - Política de seguridad en las empresas.
  - Normativa vigente sobre seguridad e higiene en la manipulación de productos químicos.
  - Normas sobre limpieza y orden sobre el entorno del trabajo.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Organización del trabajo, para secuenciar de manera lógica la programación de las tareas propias de su cometido.
- Participación activa en el equipo de trabajo.
- Colaboración para conseguir los objetivos asignados al equipo del trabajo.
- Dirección de los operarios a su cargo.
- Adaptación a los diferentes puestos implícitos en su competencia general.
- Asimilación de las directrices impuestas por una persona de nivel superior al suyo.
- Comunicación con los departamentos anexos al suyo, para conseguir los objetivos de forma sincronizada.
- Adaptación a los posibles cambios tecnológicos y organizativos que puedan sufrir la empresa.
- Iniciativa para proponer mejoras en el proceso productivo.
- Calma y precisión en caso de alerta.
- Responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

14. Denominación del módulo nº3:

INSTALACIÓN DE MOLDES. (Asociado a la U.C. nº 1 "Preparar la materia prima y maquinaria").

15. Objetivo del módulo:

Realizar el montaje y desmontaje de moldes en la maquinaria de inyección, soplado y moldeo de plástico, efectuando las operaciones básicas de comprobación de montaje.

16. Duración del módulo:

80 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar planos de montaje.
- Manejar la maquinaria de cambios de moldes en inyectoras y sopladoras.
- Operar la maquinaria de cambio de moldes en hornos.
- Manejar los sistemas de ajustes de moldes.
- Ajustar moldes en inyectoras y sopladoras.
- Ajustar expulsores.
- Desmontar moldes en hornos.
- Desmontar moldes en inyectoras y sopladoras.
- Clasificar y almacenar los distintos tipos de moldes.

B) Contenidos teóricos

- Física aplicada:
  - Mecánica aplicada.
  - Hidráulica y neumática.
  - Dispositivos eléctricos.
- Dibujo Técnico.
  - Vistas y secciones.
  - Análisis de planos de conjuntos mecánicos, hidráulicos y neumáticos.
- Moldes y matrices.
  - Tipos. Características fundamentales.
- Normativa de seguridad:
  - Riesgos en la manipulación de maquinaria.
  - Métodos de prevención.
  - Protecciones en las máquinas e instalaciones.
  - Equipos de protección personal.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad.

- Organización del trabajo, para secuenciar de manera lógica la programación de las tareas propias de su cometido.
- Participación activa en el equipo de trabajo.
- Colaboración para conseguir los objetivos asignados al equipo del trabajo.
- Dirección de los operarios a su cargo.
- Adaptación a los diferentes puestos implícitos en su competencia general.

- Asimilación de las directrices impuestas por una persona de nivel superior al suyo.
- Comunicación con los departamentos anexos al suyo, para conseguir los objetivos de forma sincronizada.
- Adaptación a los posibles cambios tecnológicos y organizativos que puedan sufrir la empresa.
- Iniciativa para proponer mejoras en el proceso productivo.
- Calma y precisión en caso de alerta.
- Responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

14. Denominación del módulo nº4:

TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO. (Asociado a la U.C. nº 1 "Conducir el transformado de plástico").

15. Objetivo del módulo:

Conducir el proceso y operaciones de transformado de plástico, conociendo las posibilidades de producción de las instalaciones, la función de los diversos sistemas y componentes, controlando los parámetros de funcionamiento de la maquinaria, aplicando todo ello a la obtención de un producto con unas características determinadas.

16. Duración del módulo:

180 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar órdenes de fabricación para determinar el tipo de transformado a realizar.
- Dosificar la materia prima en la cantidad adecuada en las tolvas.
- Acoplar boquillas dosificadoras.
- Programar los parámetros de funcionamiento de la máquina inyectora.
- Programar los parámetros de funcionamiento de la máquina sopladora.
- Programar los parámetros de funcionamiento de los hornos de moldeo rotacional.
- Programar los parámetros de funcionamiento de los hornos de moldeo al vacío.
- Desenmoldar piezas horneadas.
- Utilizar las herramientas de desbarbado y acabado.
- Cumplimentar impresos sobre la información del proceso.
- Realizar cambios de elementos desgastados de la maquinaria.
- Efectuar el control del mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.

B) Contenidos teóricos

- Materias primas: polímeros y aditivos.
  - Propiedades.
  - Calidades.
  - Aditivos.
- Métodos de transformación de polímeros.
  - Principios fundamentales de la transformación.
  - Tipos de transformados.
  - Características de los transformados aplicado a la fabricación de juguetes.
- Máquinas, equipos e instalaciones para el transformado de plástico por inyección:
  - Sistemas de alimentación, recogida, calefacción, refrigeración.
  - Principios de funcionamiento, parámetros de operación y control.
  - Mantenimiento y conservación de la maquinaria.
- Máquinas, equipos e instalaciones para el transformado de plástico por soplado:
  - Sistemas de alimentación, recogida, calefacción, refrigeración.
  - Principios de funcionamiento, parámetros de operación y control.
  - Mantenimiento y conservación de la maquinaria.
- Máquinas, equipos e instalaciones para el transformado de plástico por moldeo rotacional:

- Sistemas de alimentación, recogida, calefacción, refrigeración.
- Principios de funcionamiento, parámetros de operación y control.
- Mantenimiento y conservación de la maquinaria.

- Máquinas, equipos e instalaciones para el transformado de plástico por moldeo al vacío:
  - Sistemas de alimentación, recogida, calefacción, refrigeración.
  - Principios de funcionamiento, parámetros de operación y control.
  - Mantenimiento y conservación de la maquinaria.
- Útiles y herramientas para la realización de los acabados:
  - Tipos. Características.
  - Procedimientos de utilización.
- Normativa de seguridad:
  - Riesgos en la manipulación de maquinaria.
  - Métodos de prevención.
  - Protecciones en las máquinas e instalaciones.
  - Equipos de protección personal.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad.

- Organización del trabajo, para secuenciar de manera lógica la programación de las tareas propias de su cometido.
- Participación activa en el equipo de trabajo.
- Colaboración para conseguir los objetivos asignados al equipo del trabajo.
- Dirección de los operarios a su cargo.
- Adaptación a los diferentes puestos implícitos en su competencia general.
- Asimilación de las directrices impuestas por una persona de nivel superior al suyo.
- Comunicación con los departamentos anexos al suyo, para conseguir los objetivos de forma sincronizada.
- Adaptación a los posibles cambios tecnológicos y organizativos que puedan sufrir la empresa.
- Iniciativa para proponer mejoras en el proceso productivo.
- Calma y precisión en caso de alerta.
- Responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.