

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

OPERADOR DE TRANSFORMADO DE PLASTICO PARA XOGUETES[\[DATOS GENERALES DEL CURSO\]](#)[\[DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO\]](#)**DATOS GENERALES DEL CURSO**

1. FAMILIA PROFESIONAL: Industrias Manufactureras Diversas.

ÁREA PROFESIONAL: Juguetes.

2. DENOMINACIÓN DEL CURSO: Operador de transformado de plástico para juguetes.

3. CÓDIGO: MTJG10

4. TIPO: DE CURSO: Curso de 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 técnicos.

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 MÓDULOS.

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

10. DURACIÓN DEL CURSO:

Prácticas.....	210
Conocimientos teóricos.....	95
Contenidos relacionados con la profesionalidad....	25
Evaluaciones.....	30
Duración Total.....	360 Horas.

11. INSTALACIONES.

11.1 Aula de clases teóricas.

- Superficie: El aula tendrá que tener un mínimo de 30 m². para grupos de 15 alumnos (2 m². por alumno). - Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2 Instalaciones para prácticas.

- Superficie: Local de entre 200 y 400 m² dividido en dos zonas: laboratorio de mezclas (75 m²), taller de transformado (150-200 m²)
- 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 m³ 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 m². 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 m² 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.
 - Poliestileno.
 - 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

14.1 DENOMINACIÓN DEL MÓDULO N° 1.

Planificación del trabajo. (Asociado a todas las U. C. "Preparar la materia prima y maquinaria", "Conducir el transformado de plástico").

15.1 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.

16.1 DURACIÓN DEL MÓDULO.

20 Horas.

17.1 CONTENIDO FORMATIVO 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) Conocimientos 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.
 - Dossiers 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.

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.

14.2 DENOMINACIÓN DEL MÓDULO N° 2.

Mezclas de polímeros y aditivos. (Asociado a la U.C. nº 1 "Preparar la materia prima y maquinaria")

15.2 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.

16.2 DURACIÓN DEL MÓDULO.

80 horas.

17.2 CONTENIDO FORMATIVO 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) Conocimientos 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.

14.3 DENOMINACIÓN DEL MÓDULO Nº 3.

Instalación de moldes. (Asociado a la U.C. nº 1 "Preparar la materia prima y maquinaria").

15.3 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.

16.3 DURACIÓN DEL MÓDULO.

80 Horas.

17.3 CONTENIDO FORMATIVO 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 expulsos.
- Desmontar moldes en hornos.
- Desmontar moldes en inyectoras y sopladoras.
- Clasificar y almacenar los distintos tipos de moldes.
 - b) Conocimientos 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.

14.4 DENOMINACIÓN DEL MÓDULO N° 4.

Transformación del plástico. (Asociado a la U.C. n° 1 "Conducir el transformado de plástico").

15.4 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.

16.4 DURACIÓN DEL MÓDULO.

180 Horas.

17.4 CONTENIDO FORMATIVO 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.
- Complimentar 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) Conocimientos 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.

17

