

Estándar de Cualificación

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

Código 0722-24-01-2-01

Versión 01



Marzo 2022

EMPEZAR

Índice

I. Identificación de la cualificación	6
II. Descripción de las competencias específicas	9
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas	11
IV. Contexto laboral	22
V. Emisión de diploma	24
VI. Glosario de términos	25



EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N° 37- 2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N° 06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N° 04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2019), en su Capítulo III, establece:

- Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.51).

- Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.50).

- Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.52).

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros.

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional.

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013)¹ – Descripción de los campos detallados, el campo detallado **0722 Materiales (vidrio, papel, plástico y madera)**, incluye:

- Construcción de embarcaciones (sin motor)
- Fabricación de gabinetes

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013).

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

3

- Carpintería (muebles)
- Cerámica (industrial)
- Fabricación de muebles
- Trabajos en vidrio (industrial)
- Producción industrial de diamantes
- Fabricación y procesamiento de papel
- Fabricación de plástico
- Procesamiento de caucho
- Tecnología de la madera
- Mecanizado y torneado de madera
- Trabajos de carpintería

Exclusiones

- El estudio de la obra metálica se excluye de este campo detallado y se incluye en el campo detallado 0715 «Mecánica y profesiones afines a la metalistería».
- El estudio de la carpintería y la carpintería de edificios está excluido de este campo detallado y se incluye en el campo detallado 0732 «Construcción e ingeniería civil».
- El estudio del procesamiento químico en general está excluido de este campo detallado e incluido en el campo detallado 0711 «Ingeniería y procesos químicos».
- El estudio de la impresión y encuadernación está excluido de este campo detallado e incluido en el campo detallado 0211 «Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación».
- Los programas de artesanías (artes y oficios de vidrio, tallado en madera, etc.) están excluidos de este campo detallado y se incluyen en el campo detallado 0214 «Artesanías».

Créditos

Elaboración

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación²

Alejandro Soto, Philips.

Anónimo. Panduit de Costa Rica.

Anónimo. SMC LTD.

Christian Anchía. ICU Medical Costa Rica LTD.

Edwin Cruz Jiménez. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Evelyn Quirós Acuña. Viant Medical

Hellen Quesada Suarez. SMC LTD Costa Rica.

Henry Guerrero Huertas. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Jordan Rodríguez Romero. Sogo Amarillo.

Juan Pablo Corrales Muñoz. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Magally Mora Quesada. Grupo Plastimex de Costa Rica S.A.

Manuel Solera. ICU Medical Costa Rica LTD.

Marco Vinicio Monge Quesada. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Mario Marín Montero. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Mauren Rodríguez Castro. Universidad Técnica Nacional.

Miguel Antonio Quirós Mora. Sogo Amarillo.

Priscilla Chaves García. Sogo Amarillo.

Roy Zamora Sequeira. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Sharon Martínez Blanco. Empresa Anónima.

Teodolito Guillén Girón. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la validación del Estándar de Cualificación:

Arturo Martínez Vidal. INOLASA

Cristian Sánchez Coronado. Viant Medical

Jaime Mardoqueo Díaz Soto. Mundorep

Jonathan Campos Herrera. Empresa Anónima.

José Chinchilla Blanco. Viant Medical

² Se anexa el listado de organizaciones, instituciones y empresas, informante clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

5

Julio Álvarez Miranda. Durman Esquivel
Miguel Ángel Castillo Bolaños. Grupo Ecoplast S.A.
Olger Miguel Fallas Navarro. Fibras de Centroamérica S.A.
Oscar Mario Herrera Delgado. Productos de Espuma S.A.
Pamela Pérez Cerdas. Nelipak

- Personas que representan la Instancia de Gestión y Registro de Estándares de Cualificación que asesoraron durante el proceso:

Ginnette Rojas Arias.
Wendy Rodríguez Rodríguez.

Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el **Acuerdo N° tres**, el día **dos del mes marzo del año dos mil veintidós**.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

6

I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0722-24-01-2-01

2

Cualificación (Nombre): Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

3

Nivel de cualificación: Técnico 2

4Campo Amplio: 07 Ingeniería
Industria y construcción5Campo Específico: 072 Industria y
producción6Campo Detallado: 0722 Materiales
(vidrio, papel, plástico y madera)7Campo Profesión: 24 Industrialización
del Plástico8Campo Cualificación: 01 Transformación
de Polímeros Plásticos9Tiempo de Vigencia del Estándar de
Cualificación: 5 años10

Fecha de actualización: marzo 2026

11Nivel de escolaridad requerido para el
ingreso: III Ciclo Educación General
Básica12

Nivel de escolaridad requerido para titulación: III Ciclo Educación General Básica

13

Competencia general: Realizar la transformación de polímeros plásticos y silicón, utilizando equipo especializado, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

14

Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este:

No aplica.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

8

15

Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0722-24-01-2-01
Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

Realizar la transformación de polímeros plásticos y silicón, utilizando equipo especializado, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

CE1

1

Preparar los materiales, equipos de acondicionamiento y suministro de materia prima requeridos en el proceso de transformación del plástico y silicón, según normas de seguridad e higiene ocupacional, fichas técnicas y procedimientos establecidos.

CE2

2

Ejecutar protocolos de aseguramiento de calidad en el proceso de elaboración de piezas plásticas y de silicón asignado, según sistema de gestión.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

9

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0722-24-01-2-01
Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

Realizar la transformación de polímeros plásticos y silicón, utilizando equipo especializado, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

CE3

Instalar los moldes en los equipos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según normas de seguridad e higiene ocupacional, procedimientos establecidos y buenas prácticas de manufactura.

3

CE4

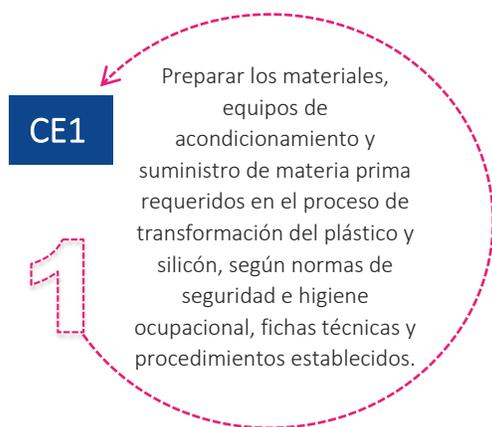
Realizar la operación y ajuste de máquinas y equipos auxiliares, en los procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según buenas prácticas de manufactura, seguridad ocupacional, especificaciones técnicas y orden de producción.

4

II. Descripción de las competencias específicas

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje³



La persona es competente cuando:

1. Interpreta datos de las fichas técnicas de las resinas, según requerimientos técnicos.
2. Identifica características, componentes, propiedades y obtención de los tipos de polímeros plásticos y silicón, según ficha técnica del material.
3. Identifica tipos y características de aditivos usados en formulaciones, según especificaciones técnicas.
4. Interpreta órdenes de producción, seleccionando los consumibles requeridos en los procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según especificaciones técnicas y método de almacenaje PEPS (FIFO).
5. Realiza la puesta a punto del área de trabajo considerando las condiciones requeridas en el desarrollo del proceso y especificaciones técnicas.
6. Aplica técnicas de mezclado de formulaciones requeridas en la obtención de materiales plásticos y silicón, según procedimientos establecidos.
7. Opera equipos y herramientas en la preparación de materia prima y reprocesado, según procedimientos establecidos.
8. Verifica el funcionamiento de los equipos auxiliares de suministro de materiales relacionados con los procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según procedimientos establecidos.
9. Realiza la clasificación y reutilización de residuos plásticos obtenidos del proceso productivo, según orden de producción y parámetros establecidos.

³ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

10. Ejecuta acciones de eliminación de residuos plásticos y de silicón no reutilizables, según programa de manejo de residuos.
11. Realiza la limpieza de los equipos auxiliares utilizados en el acondicionamiento de materia prima, según procedimientos establecidos.
12. Etiqueta el material reprocesado, según método de almacenaje PEPS (FIFO).

Evaluación del logro de la competencia específica N°1

Evidencias CE1

Conocimientos:

- Fichas técnicas de las resinas.
- Características, componentes, propiedades y obtención de los tipos de polímeros plásticos y silicón.
- Tipos y características de aditivos usados en formulaciones.
- Características y tipos de ordenes de producción.
- Método de almacenaje PEPS (FIFO).

Desempeño:

- Realiza la puesta a punto del área de trabajo.
- Aplica técnicas de mezclado de formulaciones requeridas en la obtención de materiales plásticos y silicón.
- Opera equipos y herramientas en la preparación de materia prima y reprocesado.
- Verifica el funcionamiento de los equipos auxiliares que suministran materiales relacionados con los procesos de

transformación de polímeros plásticos y silicón.

- Realiza la clasificación y reutilización de residuos plásticos obtenidos del proceso productivo.
- Ejecuta acciones de eliminación de residuos plásticos y de silicón no reutilizables.

Nota: Los desempeños los realiza, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

Producto:

- Equipos auxiliares utilizados en el acondicionamiento de materia prima limpios.
- Material reprocesado, etiquetado y almacenado.

Nota: Los productos los realiza, según normas de seguridad e higiene ocupacional, fichas técnicas y procedimientos establecidos.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Identifica las variables del proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón, según especificaciones técnicas.
2. Interpreta gráficos del proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón, según desarrollo de proceso validado.
3. Verifica dimensiones y defectos de las partes plásticas y silicón, de acuerdo con el plano de la pieza y requerimientos de calidad.
4. Ajusta variables de operación en el proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón, verificando la calidad de las partes, según especificaciones técnicas.
5. Realiza inspecciones visuales, funcionales y dimensionales a las piezas plásticas y de silicón elaboradas, según especificaciones técnicas.
6. Aplica controles de calidad en la identificación de causas de defectos, según especificaciones técnicas.
7. Realiza el registro de datos requeridos en la orden de producción, aplicando buenas prácticas de manufactura.
8. Elabora informes de labores, de acuerdo con los resultados del proceso y especificaciones técnicas.

Evaluación del logro de la competencia específica N°2

Evidencias CE2

Conocimientos:

- Variables del proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Interpreta gráficos del proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón.

Desempeño:

- Ajusta variables de operación en el proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Realiza inspecciones visuales, funcionales y dimensionales a las piezas plásticas y de silicón elaboradas.
- Aplica controles de calidad en la identificación de causas de defectos.

Nota: Los desempeños los realiza, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

Producto:

- Registro de datos requeridos en la orden de producción.
- Informes de labores.

Nota: Los productos los realiza, según sistema de gestión de calidad.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Interpreta simbología universal del proceso de moldeo, según especificaciones técnicas.
2. Identifica tipos, partes y funciones de los moldes, cabezales y equipos auxiliares de transformación de polímeros plásticos y silicón, según especificaciones técnicas.
3. Utiliza equipos y herramientas requeridas en la instalación del molde, según orden de producción.
4. Realiza cálculos de parámetros de fuerza de cierre, protección de molde, toque de caras y apertura máxima, según requerimientos del molde.
5. Realiza el montaje y desmontaje de los moldes, según procedimientos establecidos.
6. Realiza la instalación de la matricería requerida, según requerimientos de la orden de producción.
7. Realiza los ajustes de apertura, cierre y expulsión del molde, considerando especificaciones técnicas.
8. Programa la máquina en ciclo seco, verificando los movimientos de apertura, cierre y expulsión del molde, según procedimientos establecidos.
9. Identifica los procedimientos básicos de mantenimiento a la máquina de moldeo y moldes, según plan de mantenimiento de la máquina.
10. Elabora el procedimiento de montaje y desmontaje de moldes y matricería, considerando requerimientos técnicos establecidos.

Evaluación del logro de la competencia específica N°3

Evidencias CE3

Conocimientos:

- Simbología universal del proceso de moldeo.
- Tipos, partes y funciones de los moldes, cabezales y equipos auxiliares de transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Procedimientos básicos de mantenimiento a la máquina de moldeo y moldes.

Desempeño:

- Realiza cálculos de parámetros de fuerza de cierre, protección de molde, toque de caras y apertura máxima.
- Realiza el montaje y desmontaje de los moldes.

Nota: Los desempeños los realiza, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

Producto:

- Molde instalado.
- Máquina programada en ciclo seco.
- Informe de procedimiento de montaje y desmontaje de moldes.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

17

Nota: Los productos los realiza, según normas de seguridad e higiene ocupacional, procedimientos establecidos y buenas prácticas de manufactura.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Identifica tipos, partes y funciones de la máquina de procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según manual técnico.
2. Identifica normas técnicas, aplicables a los procesos de extrusión de polímeros plásticos, según estándares establecidos.
3. Realiza el análisis del impacto de las variables y parámetros en el proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón, según requerimientos técnicos.
4. Realiza cálculos matemáticos relacionados al proceso de la transformación de polímeros plásticos y silicón, según requerimientos del molde.
5. Realiza cálculos de la relación de profundidad de estiramiento de la lámina, según espesor y factor de elongación del material.
6. Realiza el cálculo matemático de la relación de soplado, según especificaciones técnicas del material y matricería.
7. Verifica el funcionamiento de los sistemas de la máquina de transformación de plásticos y silicón, según procedimientos establecidos.
8. Programa la máquina de procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, según cálculos matemáticos establecidos.
9. Realiza ajustes de procesos a la máquina, utilizando equipo y herramientas, según requerimientos del producto final.
10. Elabora procedimientos de ajuste en los procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón, considerando la normativa y requerimientos técnicos establecidos.
11. Aplica protocolos de validación de equipos, fixtures, moldes o procesos, en coordinación

con el departamento respectivo, según requerimientos técnicos establecidos.

Evaluación del logro de la competencia específica N°4

Evidencias CE4

Conocimientos:

- Tipos, partes y funciones de la máquina de procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Normas técnicas, aplicables a los procesos de extrusión de polímeros plásticos.
- Variables y parámetros en el proceso de transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Cálculos matemáticos relacionados al proceso de la transformación de polímeros plásticos y silicón.
- Cálculos de la relación de profundidad de estiramiento de la lámina.
- Cálculo matemático de la relación de soplado.

Desempeño:

- Verifica el funcionamiento de los sistemas de la máquina de transformación de plásticos y silicón
- Realiza ajustes de procesos a la máquina, utilizando equipo y herramientas.
- Aplica protocolos de validación de equipos, fixtures, moldes o procesos.

Nota: Los desempeños los realiza, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los

integrantes del equipo para la solución de problemas.

Producto: →

- Máquina de procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón programada.
- Procedimientos de ajuste en los procesos de transformación de polímeros plásticos y silicón.

Nota: Los productos los realiza, según buenas prácticas de manufactura, seguridad ocupacional, especificaciones técnicas y orden de producción.

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas⁴

Trabajo en equipo

- Colabora para un ambiente de sana convivencia reconociendo las diferencias individuales.

Resolución de conflictos

- Utiliza buenas prácticas para la solución de problemas en el campo laboral.
- Coordina con los integrantes del equipo, para la solución de problemas.

Salud Ocupacional

- Aplica las normas de seguridad ocupacional, según protocolos establecidos por la organización y normativa de referencia nacional e internacional vigente.

Uso de la Tecnología

- Utiliza maquinaria, instrumentos y herramientas tecnológicas propias del campo laboral.

En relación con la adquisición de una lengua extranjera (inglés) y la aplicación en la cualificación “0722-24-01-2-01 Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón”, es deseable el dominio lingüístico de inglés en un nivel intermedio.

⁴ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

IV. Contexto laboral

16

Condiciones del contexto laboral:

- Trabajar manipulando cargas pesadas.
- Trabajar de pie o sentado(a) durante muchas horas.
- Trabajar realizando fuerza física con la utilización de herramientas y equipos manuales y eléctricos.
- Trabajar en ambientes con poca o mucha iluminación, variable entre natural y artificial.
- Trabajar con reflejos lumínicos producto de la operación de herramientas y equipos.
- Trabajar con exigencias visuales altas.
- Trabajar en ambientes climatológicos variados (naturales, artificiales y secos).
- Trabajar en temperaturas variadas y choques térmicos.
- Trabajar con exposición a diferentes tipos de radiaciones (ionizantes y no ionizantes).
- Trabajar manipulando y en contacto con sustancias químicas (orgánicas e inorgánicas).
- Trabajar con disponibilidad de horarios y desplazamiento a varias zonas geográficas.
- Trabajar en el cumplimiento de cronogramas o planes de producción propuestos.
- Trabajar custodiando los recursos asignados.
- Trabajar utilizando equipo de protección personal acordes con el tipo de actividad.
- Trabajar en lugares con altos nivel de ruido.

17

Ámbito de aplicación de la cualificación:

- Industria de polímeros
- Industrias de ciencias de la vida
- Industria aeronáutica
- Industria alimentaria
- Industria metalmecánica
- Industria de servicios
- Industria manufacturera

18

Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):

- COCR-2011/ 8142 Operadores de máquinas para fabricar productos de material plástico.

19

Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- No aplica.

20

Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:

Conocer México:

- EC0675 Operación de una máquina de inyección de plástico.
- EC0842 Moldeado de plásticos por el proceso de extrusión.
- EC0843 Moldeado de plásticos por el proceso de inyección.
- EC0844 Moldeado de plásticos por procesos de compresión.
- EC0845 Preparación de compuesto para moldeo.
- EC0846 Preparación de moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos.
- EC1016 Operación de maquinaria para transformación de termoplásticos.

INCUAL:

- QUI113_2 - Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos.
- QUI114_2 - Operaciones de transformación de polímeros termoestables y sus compuestos.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

24

V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón 0722-24-01-2-01	TÉCNICO 2
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Realizar la transformación de polímeros plásticos y silicón, utilizando equipo especializado, según buenas prácticas de manufactura, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, actuando con ética y atendiendo instrucciones de personal de nivel superior en coordinación con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

- **Aditivos:** Los aditivos para plásticos son típicamente moléculas orgánicas que se añaden a los polímeros en pequeñas cantidades (típicamente 0.05 a 5.0% en peso) durante la fabricación, procesamiento de la masa fundida o de las operaciones de conversión con el fin de mejorar las propiedades inherentes del polimérico. Los aditivos se pueden clasificar en tres categorías principales: modificadores de polímeros, potenciadores del rendimiento, y ayudas de proceso. El policloruro de vinilo (PVC) es por mucho, el polímero que el más mercado ofrece a los aditivos, el volumen combinado de plastificantes y modificadores de propiedades representa aproximadamente el 75% de aditivos plásticos global. / Fuente: Cargas y Aditivos. (2021). <https://todoenpolimeros.com/>. Recuperado 3 de diciembre de 2021, de <https://todoenpolimeros.com/cargas-y-aditivos/>
- **Apertura máxima:** Apertura del molde y expulsión de la pieza. Cuando se considera que el material de la pieza ha alcanzado la temperatura denominada de extracción, el molde se abre y se expulsa la pieza de su interior para reiniciar el ciclo de inyección. / Fuente: M., & Perfil, V. T. M. (2014). INYECCION DE MATERIALES PLASTICOS II. Tecnología de los Plásticos. <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/inyeccion-de-materiales-plasticos-ii.html>
- **Buenas prácticas de manufactura:** Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de principios básicos cuyo objetivo es garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes en la producción y distribución. Las BPM son una serie de directrices que definen la gestión y manejo de acciones con el objetivo de asegurar condiciones favorables para la producción de alimentos seguros. También son de utilidad para el diseño y gestión de establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. / Fuente: Buenas Prácticas de Manufactura. (2021). <https://www.intedya.com/>. <https://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html>
- **Cabezales:** También denominado dado de extrusión, es el elemento de la máquina extrusora que le da forma a la resina fundida antes de entrar a la sección de enfriamiento o congelación. El cabezal convierte el flujo cilíndrico que le entrega el barril de extrusión a una forma geométrica específica con dimensiones estables y de manera continua / Fuente: Cabezales de extrusión. (2021). tecnología de los plásticos. <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/p/glosario.htm>

- **Ciclo seco:** es cuando se prueba la maquina sin material, solo para verificar todos los movimientos y ajustes del molde.
- **Consumibles:** son los materiales que se utilizan para desarrollar las actividades.
- **Elongación:** es la propiedad de estiramiento de un plástico hasta romperse cuando se somete a una fuerza.
- **Equipos auxiliares:** son todos aquellos que no son parte de la maquina pero que se utilizan durante el proceso de transformación del plástico.
- **Equipos de acondicionamiento:** equipos requeridos para la preparación de los materiales poliméricos y aditivos antes de su transformación, entre los que se puede mencionar equipo de premezclado, triturado o molienda, tamizado, secadores.
- **Estiramiento de la lámina:** elongación que sufre el material laminado a transformar en termoformado, una vez llevado a su estado termoelástico o de ablandamiento.
- **Extrusión:** es un proceso de transformación en el cual se fuerza a los polímeros plásticos y silicona a fluir a través del orificio de un dado para obtener la forma deseada.
- **Fichas técnicas:** es una documentación donde se especifican las características y/o especificaciones técnicas de equipos, materiales o procesos o productos.
- **Fixtures:** Los accesorios o fixtures son componentes de la base del molde que directamente no dan forma al material fundido (por ejemplo placa superior, placas de soporte, botadores, etc.). Su presencia en el modelo del molde es opcional. Los accesorios pueden moverse y probar la interferencia que pudieran tener en el proceso de apertura del molde.
- **Formulaciones:** Mezclas de materia prima, aditivos, plastificantes, colorantes, etc. que se emplean para elaborar los plásticos, en función de la necesidad del cliente para la fabricación del producto final. Para ello, se añaden los polímeros en un mezclador, permaneciendo allí durante un periodo de tiempo determinado.
- **Fuerza de cierre:** La fuerza de cierre es aquella que mantiene unidas las dos mitades del molde mientras en la cavidad de moldeo se desarrolla la máxima presión como consecuencia de su llenado.
- **Inspecciones dimensionales:** Son revisiones que se realizan para poder determinar medidas en el producto o partes del molde según se requiera durante el proceso de fabricación.

- **Inspecciones funcionales:** Comprobación del funcionamiento de una parte plástica o de silicón obtenida por un proceso de transformación de un polímero, para efectos propios o de ensamble con otras partes.
- **Inspecciones visuales:** Método de control de calidad basado en la observación visual de una parte plástica o de silicón obtenida por un proceso de transformación de un polímero, con el propósito de detectar defectos o disconformidades.
- **Matricería:** Concepto más utilizado en el diseño y fabricación de herramientas para obtener piezas metálicas en serie; utilizado también en los procesos de transformación de plástico y silicón para referirse a los cabezales, dados, calibradores y moldes.
- **Método de almacenaje PEPS (FIFO):** Metodología de almacenamiento por sus siglas en inglés, para evitar que los productos permanezcan mayor tiempo de almacenaje del previsto. Aplica el término “primera en entrar primera en salir”.
- **Moldes:** Instrumento de metal que se coloca en las máquinas de transformación, para dar la forma deseada al plástico o silicón.
- **Orden de producción:** Documento donde se agrupa la información de fabricación de un lote de producción, como: cantidad a producir, equipos asociados a la producción, especificaciones de embalaje, consumibles y disponibles necesarios para cumplir de forma sistemática y controlada de fabricación de un producto.
- **Relación de profundidad:** Es la relación que existe entre el estiramiento de la lamina utilizada en termoformado, y la profundidad del molde.
- **Relación de soplado:** Es la relación que existe entre el diámetro del cabezal, y el diámetro de la burbuja, es aplicable para el proceso de extrusión película (bolsas).
- **Reprocesado:** Es el material plástico residuo del proceso de transformación, que se reintegrara nuevamente al proceso, en porcentajes especificados en la orden de producción.
- **Residuos plásticos:** son los generados durante el proceso pero que no son parte del producto terminado.
- **Resinas:** es la materia prima constituida por los polímeros termoplásticos o siliconas para el proceso de transformación, que se caracterizan por ser en forma de pellets. Pueden venir en diferentes presentaciones, líquidas, granuladas o en polvo.

Procesos de Transformación de Polímeros Plásticos y Silicón

0722-24-01-2-01

28

- **Toque de caras:** Es la tolerancia dimensional que genera contacto entre las secciones internas de las dos mitades del molde.
- **Transformación de polímeros plásticos y silicón:** Procesos para convertir materia prima de polímeros en presentación granulada, líquida o en polvo en partes plásticas o de silicón.

Para más información
haga clic aquí 

www.cualificaciones.cr

Volver al
INICIO

 Retrocede

Volver al ÍNDICE

Avanza 