

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Operaciones de transformación de caucho

Familia Profesional:	Química
Nivel:	2
Código:	QUI112_2
Estado:	BOE
Publicación:	Orden EFP/954/2020
Referencia Normativa:	Orden PCI/756/2019, RD 1087/2005

Competencia general

Realizar las operaciones de manipulación de cauchos y aditivos para la preparación de mezclas de caucho y látex y su posterior transformación en productos por medio de operaciones de moldeo, inyección, calandrado, extrusión y vulcanización, así como realizar las operaciones de acabado de los productos, responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel, de la calidad de los materiales y productos obtenidos, teniendo en cuenta la normativa de riesgos laborales, de calidad y ambiental.

Unidades de competencia

- UC0325_2:** Elaborar mezclas de caucho y látex
- UC0326_2:** PREPARAR MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS
- UC0327_2:** Realizar operaciones de transformación de caucho y látex
- UC0328_2:** Realizar operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de producción, de preparación de materiales y de control y aseguramiento de la calidad, dedicados a química, transformación de polímeros, operaciones de transformación de caucho, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo químico en el subsector del tratamiento del caucho y látex.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

- Operadores de máquina de vulcanización de neumáticos
- Operadores de máquina extrusora de polímeros
- Operadores de máquinas para fabricar neumáticos
- Operadores de mezcladora-amasadora de polímeros
- Operadores de máquina inyectora de caucho

- Operadores de hornos de curado y vulcanización de caucho
- Operadores de máquina cortadora de polímeros

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF0325_2: Elaboración de mezclas de caucho y látex (90 horas)

MF0326_2: PREPARACIÓN DE MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS (150 horas)

MF0327_2: Operaciones de transformación de mezclas de caucho y látex (150 horas)

MF0328_2: Operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Elaborar mezclas de caucho y látex

Nivel: 2
Código: UC0325_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el acopio de materias primas, vinculadas con las operaciones de transformación de caucho para su almacenamiento en función de las necesidades a cubrir, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de protección medioambiental y de calidad.

CR1.1 Las materias primas, cuando son recibidas, se identifican verificando que las etiquetas y las cantidades especificadas se ajustan a los criterios establecidos (reducción del stock al mínimo) para cubrir las necesidades de producción.

CR1.2 Las materias primas se transportan utilizando el medio/vehículo de transporte adecuado a las características y presentación del producto para garantizar su seguridad y la calidad del mismo.

CR1.3 Las materias primas se almacenan agrupadas por familias de productos, estableciendo separaciones de sustancias incompatibles, aislamiento o confinamiento de ciertos productos y valorando la disposición de las sustancias, siguiendo los procedimientos de almacenamiento para facilitar su localización.

CR1.4 El material recibido se registra mediante sistema manual y/o informático, utilizando los procedimientos establecidos para documentar la trazabilidad del proceso.

CR1.5 Las medidas de seguridad se aplican, para prevenir el riesgo químico o de contaminación medioambiental, durante la descarga, manipulación y almacenamiento de productos y materiales.

RP2: Preparar los materiales siguiendo los procedimientos de los manuales de fabricación, para la elaboración de mezclas de caucho y látex, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de protección medioambiental y de calidad.

CR2.1 La formulación especificada se interpreta y, en su caso, se convierte a las unidades de medida indicadas en los procedimientos de trabajo en función del producto a obtener.

CR2.2 Los componentes de la mezcla se pesan, evitando pérdidas de materiales o deterioro de los equipos para garantizar la composición.

CR2.3 Los componentes de la mezcla se identifican en función de la formulación especificada y se trasladan a los lugares establecidos en los procedimientos de trabajo atendiendo a criterios de conservación y preservación de su calidad para facilitar su uso.

CR2.4 Las balas de caucho se reducen a tamaño adecuado para su transformación, empleando los dispositivos de corte proporcionales a su dureza.

CR2.5 Las cantidades de los materiales almacenados se actualizan y reponen, después de prepararlos para la mezcla de caucho, para evitar desabastecimientos.

CR2.6 El área de trabajo se mantiene en orden y limpieza siguiendo los procedimientos de trabajo para garantizar su futura utilización.

CR2.7 Los materiales para la elaboración de mezclas de caucho y látex se manipulan, utilizando equipos de protección individual (EPIs), calzado requerido, elementos de protección a las temperaturas y ruidos, entre otros, para evitar resbalones, caídas y otros posibles accidentes, al mismo tiempo que se impedirán contaminaciones toxicológicas, en función de la naturaleza y cantidad de los componentes a utilizar.

RP3: Operar mezcladores, tanto internos como abiertos, adicionando los componentes para la obtención de la mezcla de caucho, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de protección medioambiental y de calidad.

CR3.1 Los parámetros de los mezcladores de la mezcla de caucho se comprueban garantizando que son los establecidos para la operación que se va a realizar (plastificación, mezclado, incorporación de ingredientes, entre otras), en función del producto a obtener (espesor de la pieza, entre otros) para garantizar la calidad final del mismo.

CR3.2 Las mezclas de caucho se realizan, usando los mezcladores aplicando los procedimientos de trabajo, considerando variables tales como la presión, velocidad, tiempo, para favorecer la calidad final del compuesto.

CR3.3 Las muestras de las mezclas de caucho se toman en función de la determinación analítica concreta y se envían al laboratorio de control de calidad considerando el manejo, transporte y tratamiento de las mismas, para verificar que la mezcla realizada cumple con las especificaciones.

CR3.4 El mantenimiento de primer nivel de los mezcladores de la mezcla de caucho se realiza, incluyendo las operaciones de limpieza de los equipos, la maquinaria y del área de trabajo, según procedimiento establecido, utilizando productos ajustados (disolventes, entre otros) a los elementos de la mezcla.

CR3.5 Las anomalías observadas en la elaboración de la mezcla de caucho se registran manual y/o informáticamente y se notifican, según lo escrito en los procedimientos de trabajo para documentar el proceso de trazabilidad.

CR3.6 Las operaciones de mezcla de caucho se realizan aplicando criterios de seguridad (manipulación del sistema de freno de emergencia y de dispositivo de parada) que supongan la detención de la actividad para evitar posibles accidentes.

RP4: Elaborar dispersiones de látex para su posterior transformación, según las especificaciones del producto (densidad, elasticidad, firmeza, entre otros).

CR4.1 Los molinos de bolas se operan para conseguir la dispersión de los ingredientes de la mezcla en el látex, considerando variables tales como el volumen de carga y la velocidad.

CR4.2 Las mezclas de látex se realizan, usando los mezcladores siguiendo los procedimientos de trabajo, considerando variables tales como la presión, velocidad, tiempo, para favorecer la calidad final del compuesto.

CR4.3 Las muestras de la dispersión de látex se toman en función de la determinación analítica concreta y se envían al laboratorio de control de calidad, considerando el manejo, transporte y tratamiento de las mismas, para verificar que la dispersión realizada cumple con las especificaciones (resistencia, desgaste, durabilidad, aplicación, entre otras).

CR4.4 El mantenimiento de primer nivel de los molinos de bolas encargados de la mezcla de látex se realiza, incluyendo las operaciones de limpieza de los equipos y del área de trabajo,

según procedimiento establecido para evitar la corrosión, el desgaste y la fatiga y garantizar su lubricación.

CR4.5 Las anomalías observadas al elaborar la dispersión de látex se registran manual y/o informáticamente y se notifican según lo escrito en los procedimientos de trabajo para documentar el proceso de trazabilidad.

CR4.6 Las operaciones de mezcla de látex se realizan aplicando criterios de seguridad (manipulación del sistema de freno de emergencia y de dispositivo de parada) que supongan la detención de la actividad para evitar posibles accidentes.

RP5: Acondicionar mezclas de caucho y látex ya preparadas para su transformación, considerando variables como la temperatura, humedad, entre otras, para su posterior expedición (preparación, identificación, transporte) y, en su caso almacenaje (presencia de otros productos, tiempo y movimiento de mercancías).

CR5.1 Las mezclas de caucho se preparan, procediendo a un incremento de la temperatura de forma gradual si las temperaturas de almacenaje han sido muy bajas, evitando posibles focos de calor o vapor y exposiciones a la luz solar o a cualquier otro foco de luz con radiación ultravioleta y se entalcan, en continuo y de manera homogénea según lo escrito en los procedimientos de trabajo para evitar daños posteriores.

CR5.2 La humedad de las mezclas de caucho enfriadas se elimina garantizando un ambiente no excesivamente seco siendo permisivo a pequeñas desviaciones durante periodos cortos de tiempo, con una ventilación donde se eviten corrientes de aire para impedir la posible interferencia del agua durante su transformación.

CR5.3 El lugar de almacenaje de las mezclas de caucho y látex se mantiene libre de la presencia de aceites, grasas y productos químicos, así como, de posible contaminación medioambiental para garantizar su conservación.

CR5.4 El tiempo de almacenaje de las mezclas de caucho y látex se fija atendiendo al mantenimiento de sus propiedades evitando la aparición de modificaciones como dureza, ablandamiento o grietas para posibilitar su futura utilización.

CR5.5 Los lotes o partidas de mezclas de caucho y látex se cortan, se bobinan o empaquetan en función de las características del producto (tamaño, fragilidad, entre otros) para su transporte y así, evitar pérdidas o deterioro de los mismos.

CR5.6 Las mezclas de caucho y látex se etiquetan e identifican, utilizando distintivos que recojan las características codificadas del producto para garantizar el control de las mismas.

CR5.7 El movimiento y almacenaje no automatizado de las mezclas de caucho y látex se realiza con los medios indicados en los procedimientos de trabajo atendiendo a volumen, tiempo en el que va a ser utilizado, entre otros, para agilizar la logística.

CR5.8 Las fichas de expedición o almacenaje de las mezclas de caucho y látex se cumplimentan en los soportes establecidos manual y/o informáticos y siguiendo los procedimientos de trabajo para documentar la trazabilidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de transporte. Sistemas de almacenamiento. Instalaciones de mezclado, mezcladores de cilindros, mezcladores internos, batchoff, entalcadoras, guillotinas balanzas. Elementos e instrumentos de medida. Cortadoras y festoneadoras. Molinos de bolas. Dispositivos de seguridad de máquinas e instalaciones. Equipos de protección de riesgos laborales. Elastómeros y productos químicos.

Productos y resultados

Materias primas, vinculadas con las operaciones de transformación de caucho acopiadas. Materiales preparados. Operaciones con mezcladores. Dispersiones de látex elaboradas. Mezclas de caucho y látex acondicionada, expedidas y almacenadas.

Información utilizada o generada

Fichas de datos de seguridad de sustancias químicas y esquemas de máquinas. Ordenes de fabricación, procedimientos de mezclado. Reglamentos internos y normativa de calidad, prevención de riesgos y medioambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

PREPARAR MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

Nivel: 2
Código: UC0326_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar moldes o matrices según planos o esquemas, utilizando los medios y herramientas al uso para la transformación de polímeros aplicando la normativa de riesgos laborales y de calidad.

CR1.1 Los planos o esquemas de montaje para la transformación de polímeros se interpretan siguiendo las instrucciones de manejo (escala, iconografía, entre otros), para garantizar la estandarización del mismo.

CR1.2 El montaje de moldes o matrices para la transformación de polímeros se realiza con los medios y herramientas al uso que garanticen la presión y el cierre, según instrucciones, para garantizar el montaje de acuerdo con los patrones en función del producto a obtener.

CR1.3 Los sensores, finales de carrera y otros se ajustan según las especificaciones establecidas (cantidad de material, presión, tiempo, entre otros) en los manuales correspondientes, para garantizar su actuación de acuerdo con la realización del patrón estándar.

CR1.4 El molde o matriz se verifica que no presenta deterioros, contrastándolo con los planos o esquemas para garantizar que el producto está de acuerdo a los estándares de calidad.

CR1.5 Los elementos móviles funcionales en moldes y máquinas se comprueban verificando que están ajustados, para garantizar su actuación de acuerdo a lo previsto.

CR1.6 Los mecanismos o elementos móviles se comprueban verificando que están protegidos o señalizados, para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

RP2: Controlar los sistemas de alimentación de energía y fluidos (calefacción, refrigeración, hidráulicos o neumáticos de las máquinas e instalaciones básicas o auxiliares) considerando los tiempos, secuencia del proceso, valores, entre otros, para la transformación de polímeros según normativa de riesgos laborales y de calidad.

CR2.1 Las conexiones o regulaciones de los sistemas de alimentación de energía y fluidos que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se realizan teniendo en cuenta las presiones y temperaturas de servicio para realizar el trabajo de acuerdo con los procedimientos normalizados de trabajo.

CR2.2 Las operaciones de limpieza o purga en los sistemas de alimentación de energía y fluidos que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se realizan en los momentos establecidos según los procedimientos normalizados de trabajo, para garantizar el trabajo de las máquinas de acuerdo a los estándares predeterminados.

CR2.3 Los sistemas de alimentación de energía y fluidos que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se ponen a punto siguiendo las secuencias y los valores

establecidos en los protocolos, para garantizar la estandarización de los procesos realizados por dichos sistemas.

CR2.4 Los mandos de accionamiento de los sistemas de alimentación de energía y fluidos que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se utilizan en el momento y en la forma indicada en los procedimientos establecidos, para garantizar la estandarización de los procesos realizados por dichos sistemas.

CR2.5 Las válvulas y reguladores de los sistemas de alimentación de energía y fluidos que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se controlan manteniendo el flujo de energía y servicios auxiliares, para asegurar las condiciones del proceso y la seguridad del área.

CR2.6 La utilización de energía eléctrica o térmica, así como la de fluidos a presión que intervienen en el proceso de transformación de polímeros se comprueban verificando que cumple con las normas establecidas en los manuales de aplicación, para garantizar que estos sistemas funcionan con seguridad.

RP3: Preparar el proceso de transformación de polímeros preparando el sistema de alimentación de materias primas y otros sistemas auxiliares de las máquinas de transformación, para asegurar que el proceso se lleve a cabo con las garantías establecidas en el procedimiento, atendiendo a criterios ambientales, de riesgos laborales y calidad.

CR3.1 Las órdenes de fabricación vinculadas al proceso de transformación de polímeros se interpretan siguiendo los protocolos establecidos, para asegurar que el proceso se lleve a cabo con las garantías indicadas en el procedimiento.

CR3.2 El suministro de materias primas vinculadas al proceso de transformación de polímeros se asegura comprobando que los tiempos están fijados y los recursos se encuentran disponibles, verificando su correspondencia con lo especificado en la orden de trabajo, e iniciando su acondicionamiento previo, para asegurar que el proceso se lleve a cabo con las garantías recogidas en el procedimiento.

CR3.3 Los sistemas de alimentación y dosificación de materias primas implicados en el proceso de transformación de polímeros se regulan según los procedimientos normalizados de trabajo (incorporación de materias en el proceso, tiempos, entre otros), para garantizar la uniformidad de su actuación.

CR3.4 El orden y limpieza del área de trabajo se mantiene estandarizando su gestión, para evitar posibles fuentes de contaminación que pudieran producir alteraciones en el proceso de transformación de polímeros.

CR3.5 Los sistemas auxiliares de las máquinas de transformación (sistemas de recogida, inyección de gas, alimentación de fibras, y otros), se activan de acuerdo con la información de proceso recogida en los manuales correspondientes, para garantizar la uniformidad de su actuación.

CR3.6 Los sistemas de alimentación de materias primas y otros sistemas auxiliares de las máquinas de transformación de polímeros se coordinan en su puesta en marcha y funcionamiento sincronizándolos con el proceso principal para asegurar la continuidad del mismo.

CR3.7 Los materiales a manejar (materias primas, aditivos, artículos semifabricados, y otros) se ubican en el lugar y en las condiciones convenientes, para evitar deterioros o contaminaciones.

CR3.8 Los equipos de protección individual (EPIs) previstos en el plan de prevención de riesgos laborales se mantienen en condiciones de uso y se utilizan durante el trabajo, así como los dirigidos a evitar la contaminación medioambiental, para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores y evitar la contaminación.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel relativo a las máquinas utilizadas en la transformación de polímeros para garantizar su funcionamiento aplicando la normativa de riesgos laborales.

CR4.1 Las partes defectuosas, desgastadas o dañadas de las máquinas utilizadas en la transformación de polímeros se preparan señalándolas con etiquetas identificativas para su reparación.

CR4.2 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel o reparaciones específicas para corregir disfunciones se realizan teniendo en cuenta siempre que no sobrepasen las atribuciones del operador, caso contrario se comunicará al servicio de mantenimiento, para garantizar el funcionamiento de la maquinaria implicada.

CR4.3 Las operaciones de limpieza de filtros, cambios de filtro, regeneración, engrase, y otras, se realizan cuando determinan los manuales de funcionamiento de la maquinaria (tiempo de utilización, amortización de la máquina, entre otros) para garantizar su funcionamiento.

CR4.4 La proximidad de elementos que puedan causar averías en máquinas y procesos se vigila y actúa en consecuencia (retirada, modificación de la localización, informe al superior responsable) según los procedimientos establecidos, para prevenir las mismas y evitar paradas no programadas.

CR4.5 Los mecanismos de las máquinas utilizadas en la transformación de polímeros se comprueban verificando que no se someten a un esfuerzo superior a aquel para el que están calculados, para evitar las roturas y daños en los mismos.

CR4.6 Los protocolos de prevención de riesgos se identifican y mantienen activos y en condiciones de uso, para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores, identificando y teniendo experiencia en su uso y aplicación.

CR4.7 La detección de nuevos riesgos es transmitida con prontitud a los responsables de seguridad, al tiempo que se participa en la implantación de medidas correctoras, para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción

Redes de energía y fluidos a presión. Elementos de conexión y regulación eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Instalaciones de almacenamiento. Aparatos de transporte y elevadores. Calefactores. Refrigeradores. Bombas y compresores. Dosificadores y mezcladores. Manipuladores y robots. Molinos. Máquinas o instalaciones de elaboración o moldeo y sus componentes. Instrumentos de medida de usos y magnitudes muy diversas. Materiales poliméricos. Productos químicos. Fluidos. EPIs. Sistemas automáticos operados por PLC's.

Productos y resultados

Montaje de moldes o matrices. Sistemas de alimentación de energía y fluidos controlados. Proceso de transformación de polímeros preparado. Mantenimiento de primer nivel realizado.

Información utilizada o generada

Documentación generada por los departamentos técnicos de la empresa. Manuales de funcionamiento y manejo de las máquinas e instalaciones y documentación entregada por sus fabricantes. Normas generales de organización y producción establecidas en la empresa o centro de trabajo. Órdenes de trabajo y protocolos de fabricación. Normas de correcta fabricación. Normativa de prevención de riesgos y medioambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Realizar operaciones de transformación de caucho y látex

Nivel: 2
Código: UC0327_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener piezas de caucho por moldeo a partir de mezclas de dicho material, en las condiciones de vulcanización establecidas en el procedimiento, calentando el caucho crudo con aditivos a fin de volverlo más duro y resistente al frío, cumpliendo con las normativas aplicables de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 Las condiciones de la operación de moldeo de las prensas se verifican garantizando que coinciden con las correspondientes de la mezcla de caucho a transformar, realizando ajustes, si procede, para garantizar la uniformidad en el proceso.

CR1.2 El material a introducir en cada cavidad del molde se identifica siguiendo las instrucciones recogidas en los manuales de operación y en los planos de la pieza a fabricar (cantidad, dimensión, localización, entre otras).

CR1.3 Las preformas elaboradas se adecuan a la pieza de caucho que se pretenda moldear para asegurar la autenticidad en la obtención de la misma.

CR1.4 Las prensas se manipulan según el procedimiento de operación de carga/descarga de material establecido en los planes de trabajo para efectuar los ajustes vinculados a las necesidades de caucho para realizar la pieza utilizando los equipos de protección individual (EPIs).

CR1.5 Los controles dimensionales de ajuste y de aspecto de las piezas de caucho se realizan según los procedimientos de trabajo para rechazar aquellas no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

CR1.6 Las piezas de caucho se calientan con vapor vulcanizando el material pegajoso para transformarlo en material no pegajoso, menos flexible y de larga duración.

CR1.7 Las mezclas de caucho a moldear y las piezas moldeadas se etiquetan o identifican para su control, según lo escrito en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR1.8 Las fichas de expedición o almacenaje de las piezas moldeadas se cumplimentan de forma informática y/o manual en los soportes establecidos, según los procedimientos de trabajo para documentar el proceso de trazabilidad.

CR1.9 Los productos derivados de la obtención de piezas de caucho por moldeo se eliminan evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP2: Obtener piezas de caucho por inyección a partir de mezclas de sustancias (aditivos), en las condiciones de vulcanización establecidas en el procedimiento, calentando el caucho crudo con aditivos a fin de volverlo más duro y resistente al frío, para garantizar su uniformidad.

CR2.1 Las mezclas de caucho a inyectar y, en su caso los insertos (herramientas/instrumentos), se identifican según los procedimientos establecidos para facilitar su reconocimiento y aplicación en el proceso.

CR2.2 Las condiciones de operación de las inyectoras se verifican comprobando que coinciden con las correspondientes a la mezcla a transformar, tanto en la puesta en marcha del proceso, como en el transcurso del mismo, realizando ajustes en caso de divergencias.

CR2.3 Los planos y geometrías de las piezas que se van a inyectar se identifican incorporando los datos descriptivos en los manuales correspondientes para facilitar su acceso y localización.

CR2.4 Las inyectoras se manipulan según el ciclo de operación establecido para cada mezcla para ajustar la cantidad a las necesidades de la pieza de caucho y evitar pérdidas de material.

CR2.5 Las piezas de caucho se vulcanizan calentando el caucho con aditivos para garantizar la dureza y resistencia al frío.

CR2.6 Las piezas de caucho se etiquetan o identifican para su control, según lo escrito en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR2.7 Los controles dimensionales de ajuste y de aspecto de las piezas de caucho se realizan según los procedimientos de trabajo (calidad) para rechazar aquellas no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

CR2.8 Las fichas de expedición o almacenaje de las piezas de caucho inyectadas se cumplimentan en los soportes establecidos de forma informática y/o manual, según los procedimientos de trabajo para documentar el proceso de trazabilidad.

CR2.9 Los productos derivados de la obtención de piezas de caucho por inyección se eliminan evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP3: Extruir y vulcanizar mezclas de caucho, produciendo objetos con sección transversal definida y fija y calentando el caucho crudo con aditivos a fin de volverlo más duro y resistente al frío, para la obtención de perfiles en las condiciones de operación establecidas en el procedimiento.

CR3.1 El estado de las extrusoras y el sistema de vulcanización del perfil se verifican, comprobando que actúan coordinadamente según condiciones de operación, en función de la orden de fabricación para garantizar la fluidez del proceso.

CR3.2 La extrusora y el sistema de vulcanización se operan según las condiciones de velocidad y temperatura establecidas en la orden de fabricación para favorecer la coordinación del proceso y eliminar el estrés residual.

CR3.3 El perfil extruido se monta sobre el molde y se vulcaniza en autoclaves, hornos, u otros, cuando se opere en procesos continuos o discontinuos/semicontinuos para proporcionar el temple y la dureza deseada.

CR3.4 Los controles dimensionales de los perfiles en lo relativo a ajuste y aspecto se realizan según los procedimientos de trabajo para rechazar piezas no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

CR3.5 Los perfiles vulcanizados se marcan y cortan según las especificaciones dadas por el cliente (tamaño, dimensión, entre otros) en función del producto a obtener, utilizando los equipos de protección individual (EPIs).

CR3.6 Las mezclas de caucho que van a ser extruidas y los perfiles extruidos se etiquetan o identifican para su control, según lo escrito en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR3.7 Las fichas de expedición o almacenaje de las piezas extruidas se cumplimentan en los soportes establecidos de forma informática y/o manual, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para documentar la trazabilidad del proceso.

CR3.8 Los productos derivados de la extrusión y vulcanización de mezclas de caucho se eliminan evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP4: Calandrar y vulcanizar mezclas de caucho, reduciendo el espesor de las láminas de caucho por presión y calentando el caucho crudo con aditivos a fin de volverlo más duro y resistente al frío, para la fabricación de láminas según las especificaciones establecidas.

CR4.1 Las mezclas de caucho que van a ser calandradas se identifican según los procedimientos establecidos para facilitar su reconocimiento y aplicación en el proceso.

CR4.2 La calandra y el sistema de vulcanización de la lámina calandrada se verifican, comprobando que están en las condiciones de operación establecidas (sincronización, entre otros) en la orden de trabajo para garantizar la continuidad del proceso.

CR4.3 La calandra y el sistema de vulcanización se operan siguiendo las condiciones de velocidad y temperatura establecidas en la orden de trabajo en función de la calidad y tipología del producto.

CR4.4 La lámina calandrada se monta sobre el soporte y se vulcaniza en autoclaves, hornos, u otros, cuando se opere en procesos continuos o discontinuos/semicontinuos para proporcionar el temple y la dureza deseada.

CR4.5 Los controles dimensionales de ajuste y de aspecto de las láminas calandradas se realizan según los procedimientos de trabajo para rechazar piezas no conformes.

CR4.6 Las láminas se etiquetan o identifican para su control según lo establecido en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR4.7 Las fichas de expedición o almacenaje de las láminas fabricadas se cumplimentan en los soportes establecidos de forma informática y/o manual, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para documentar la trazabilidad del proceso.

CR4.8 Los productos derivados del calandrado y vulcanización de mezclas de caucho se eliminan evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP5: Ensamblar y vulcanizar neumáticos, uniendo y calentando el caucho crudo con aditivos a fin de volverlo más duro y resistente al frío, en las condiciones de presión y temperatura establecidas en las especificaciones de fabricación, cumpliendo con las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales, de protección medioambiental y de calidad.

CR5.1 El alambre de acero se trefila, conformándolo en frío hasta su reducción para su introducción en una herramienta a través de un orificio, dándole forma para la preparación de los refuerzos metálicos.

CR5.2 Las mezclas de caucho, las piezas de caucho crudo extruidas, y los refuerzos textiles y metálicos se identifican antes del montaje para facilitar su localización y acceso a las mismas.

CR5.3 Las máquinas de ensamblar se verifican que se encuentran en condiciones de operación (velocidad, solidez, tiempos, movimientos, presión, temperatura, entre otros), asegurando su continuidad durante todo el proceso.

CR5.4 Las piezas del neumático se ensamblan utilizando sustancias o aplicando temperatura y presión que posibilitan una unión resistente a la separación, o se verifica su ensamblado, y se conducen a la zona de prensas de vulcanización que se operan y controlan según procedimiento de trabajo, para el montaje final del neumático crudo.

CR5.5 Los controles dimensionales de excentricidad y de aspecto se realizan según los procedimientos de trabajo, examinando el grado de desviación de la sección cónica con respecto a la circunferencia y la relación entre la sección transversal del neumático y su anchura expresado como porcentaje, respectivamente, para rechazar piezas no conformes, tanto en el proceso de producción como en el producto final.

CR5.6 Las máquinas desbarbadoras, pulidoras y otros equipos de acabado, se operan para obtener el producto en las condiciones de presentación establecidas (índices de carga y las categorías de velocidad, anchura del neumático de flanco a flanco medida en milímetros, diámetro, altura de la rueda, entre otros) utilizando los equipos de protección individual (EPIS).

CR5.7 Los neumáticos se etiquetan o identifican para su control, según lo escrito en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR5.8 Los neumáticos se marcan y las fichas de expedición o almacenaje de los neumáticos se cumplimentan en los soportes establecidos de forma informática y/o manual, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para documentar la trazabilidad del proceso.

CR5.9 Los productos derivados del ensamble y vulcanización de neumáticos se eliminan evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP6: Fabricar artículos a partir de dispersiones de látex, en las condiciones de proceso y vulcanización establecidas, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y de calidad.

CR6.1 Los baños de inmersión se llenan con la dispersión de látex y otros aditivos, si procede, asegurando que alcanzan el nivel de operación en función de los productos a obtener.

CR6.2 El tren de moldes que se utiliza para obtener la pieza se sumerge en la dispersión de látex introduciéndolo tantas veces como requiera la textura del producto final, para que sean recubiertos de forma homogénea.

CR6.3 El molde relleno o recubierto con la dispersión de látex se seca y vulcaniza calentándolo con aditivos, si procede, a la temperatura establecida en el procedimiento de trabajo para favorecer su dureza y resistencia.

CR6.4 La pieza de látex moldeada se retira del molde, garantizando la integridad del producto, siguiendo el tratamiento a aplicar en función de la tipología del producto a obtener (lavado para exclusión de olores, retirada de rebabas, eliminación de adherencias, patógenos o sustancias alergénicas, entre otros), para asegurar la calidad del mismo.

CR6.5 Los controles de conformidad de los artículos de látex se realizan según los procedimientos de trabajo para rechazar artículos no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

CR6.6 La dispersión de látex que va a ser transformada y los artículos de látex se etiquetan o identifican para su control, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para facilitar la localización y posterior utilización.

CR6.7 Las fichas de expedición o almacenaje de artículos de látex se cumplimentan en los soportes establecidos, de forma informática y/o manual, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para documentar la trazabilidad del proceso.

CR6.8 La fabricación y comercialización de los productos derivados del látex se ajusta a lo establecido por las directivas europeas en materia de seguridad, o a partir de unas Buenas Prácticas de Fabricación a fin de evitar posibles accidentes.

Contexto profesional

Medios de producción

Prensas, inyectoras, extrusoras, calandras, ensambladoras de neumáticos, hornos (microondas, UHF, de aire caliente), autoclave, baños de sales, baños de inmersión, tren de moldes. Máquinas desbarbadoras, pulidoras y otros equipos de acabado de neumáticos; equilibradoras de neumáticos. Elementos e instrumentos de medida. Mezclas de caucho y dispersiones de látex. Dispositivos de seguridad de máquinas e instalaciones. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Piezas de caucho por moldeo, inyección, extrusión, vulcanización, calandrado y ensamblado obtenidas. Artículos a partir de dispersiones de látex fabricados.

Información utilizada o generada

Procesos de transformación de mezclas con indicación de instrucciones de procedimiento y condiciones de operación. Fichas de datos de seguridad de las mezclas y fichas de máquinas. Ordenes de fabricación e instrucciones complementarias. Reglamentos internos y normativa de calidad, prevención de riesgos y medioambiente. Normas de correcta fabricación. Ordenes de fabricación e instrucciones complementarias. Reglamentos internos y normativa de calidad, prevención de riesgos y medioambiente. Normas de correcta fabricación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex

Nivel: 2
Código: UC0328_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener artículos y piezas de caucho y látex mediante mecanizado, cumpliendo las normativas aplicables de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales, a fin de obtener un mayor nivel de productividad.

CR1.1 Los artículos y piezas de caucho y látex se identifican para su posterior mecanizado, según lo establecido en los procedimientos de trabajo para facilitar su localización y acceso a las mismas.

CR1.2 El mecanizado de artículos y piezas de caucho y látex se opera, siguiendo procedimientos establecidos para darles la forma definitiva, con un elevado grado de elasticidad y compresión.

CR1.3 Los parámetros de las máquinas de desbarbado (características del diseño del proceso u orden de mecanizado para identificar la dirección de la viruta, entre otros) se ajustan a las condiciones de operación, posterior al mecanizado según lo descrito en los procedimientos de trabajo para eliminar la rebaba de los artículos y piezas de caucho y látex con rentabilidad y precisión.

CR1.4 Las rebabas de los artículos y piezas de caucho y látex se eliminan de forma manual para su posterior tratamiento, según lo establecido en los procedimientos de trabajo (incidir en los lugares de difícil acceso, retirada de las rebabas interiores y las estelas de rebabas que puedan perjudicar la función de los componentes, eliminación de forma limpia, sin generar rebabas secundarias y sin influir negativamente en el material, entre otros) para conseguir una buena definición del producto final.

CR1.5 Los artículos y piezas de caucho y látex se postvulcanizan recalentándolos con aditivos, si procede para alcanzar el grado de vulcanización fijado para la pieza o artículo según lo concretado en los procedimientos de trabajo para favorecer su dureza y resistencia.

CR1.6 Los artículos y piezas mecanizadas que no cumplen las especificaciones, se tratan según lo establecido en los procedimientos de trabajo retirando los no conformes y procediendo a su eliminación, reutilización o reciclado.

CR1.7 Los productos derivados de la obtención de artículos y piezas de caucho y látex se eliminan, evitando emisiones de CO₂ a la atmósfera y promoviendo su reutilización en la fabricación de otros elementos para garantizar la calidad del medioambiente.

RP2: Realizar el tratamiento previo (desengrasado, abrasión, fosfatación y pasivado) y la adhesivación de insertos (herramientas/instrumentos) metálicos y piezas de caucho y látex, pegando las partes intervinientes, para ultimar la pieza o garantizar la protección de la misma, cumpliendo las normativas aplicables de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Los insertos metálicos se someten a tratamientos de desengrasado de superficies, abrasivos (aplicando una solución química para remover las capas externas dañadas), de fosfatación (evitando la oxidación) y pasivado (formando una película relativamente inerte que enmascara la pieza en contra de la acción de agentes externos), entre otros, para preparar su superficie según lo descrito en los procedimientos de trabajo utilizando equipos de protección individual (EPIs) que garanticen la salud y seguridad de los operarios.

CR2.2 Las superficies de las piezas de caucho, látex e insertos metálicos tratados se cubren con adhesivos específicos para cada material según lo establecido en los procedimientos de trabajo para su protección.

CR2.3 Las piezas adhesivadas (insertos metálicos y piezas de caucho y látex) se someten a tratamiento térmico (calentamiento y enfriamiento, bajo condiciones controladas de temperatura, tiempo de permanencia, velocidad, presión, entre otros) para eliminar el disolvente y mejorar sus propiedades mecánicas, especialmente la dureza, la resistencia y la elasticidad, según lo concretado en los procedimientos de trabajo.

CR2.4 Las piezas adhesivadas (insertos metálicos y piezas de caucho y látex) se unen para formar el artículo final según lo establecido en los procedimientos de trabajo utilizando adhesivos específicos en función de la tipología del producto.

CR2.5 Las uniones adhesivas que no cumplen las especificaciones, se tratan según lo establecido en los procedimientos de trabajo a fin de favorecer el proceso de calidad.

CR2.6 La eliminación de los productos implicados en el proceso (desengrasado, abrasión, fosfatación, pasivado y la adhesivación) se tratan según su tipología, intentando su minimización para preservar las condiciones ambientales.

RP3: Realizar operaciones de impresión y/o pintado de artículos y piezas de caucho y látex para su acabado considerando el material a tratar, las especificaciones técnicas que debe superar la pieza una vez tratada y las posibles situaciones de esfuerzo a que se verá sometida durante su vida útil, cumpliendo las normativas aplicables de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Las piezas de caucho y látex a tratar se identifican para su posterior acondicionado (impresión y/o pintado) según lo descrito en los procedimientos de trabajo para facilitar su localización y acceso a las mismas.

CR3.2 Las pinturas y tintas a utilizar se identifican y se preparan para su uso en función del proceso de aplicación, según lo descrito en los procedimientos de trabajo para agilizar el desarrollo del mismo.

CR3.3 Los parámetros de las máquinas de pintado automático se ajustan a las condiciones de operación establecidas, según lo indicado en los procedimientos de trabajo (tipo de pintura, número de capas, entre otros).

CR3.4 Los parámetros de las máquinas de impresión se ajustan a las condiciones de operación establecidas, según lo recogido en los procedimientos de trabajo (tintas, temperatura, soporte, entre otros).

CR3.5 Los procesos de pintado y/o impresión sobre artículos y piezas de caucho y látex se aplican considerando el soporte y la utilización del mismo para garantizar su durabilidad y utilizando los equipos de protección individual (EPIs).

CR3.6 Las impresiones en piezas de caucho y látex que no cumplen las especificaciones, se tratan según lo establecido en los procedimientos de trabajo retirando los no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

CR3.7 Las pinturas y tintas a utilizar se analizan a fin de emplear aquellas que, tanto en su composición, aplicación como en su eliminación, están en armonía con un entorno sostenible.

RP4: Realizar la toma de muestras y ensayos de control en artículos y piezas de caucho y látex para garantizar la calidad de los productos finales y proponer mejoras en los procesos, cumpliendo las normativas aplicables de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR4.1 Las muestras de artículos y piezas de caucho y látex se toman para su análisis en ensayos según lo descrito en los procedimientos de trabajo considerando aquellos aspectos susceptibles de repercusión en la salud de los operarios y usuarios, y en su utilización, entre otros.

CR4.2 Las muestras se identifican y trasladan para su análisis según lo establecido en los procedimientos de trabajo para facilitar su localización y acceso a las mismas.

CR4.3 Los instrumentos de medida se calibran y verifican para su uso, según lo indicado en los procedimientos de trabajo (materiales utilizados, calidad de aplicación del proceso, entre otros).

CR4.4 Los ensayos de control se realizan a partir de muestras relacionadas con los productos sobre los que se practica el proceso de calidad a fin de garantizar la competitividad de los mismos y la satisfacción de los clientes.

CR4.5 Los datos y resultados obtenidos se registran para su posterior tratamiento según lo escrito en los procedimientos de trabajo para documentar su trazabilidad.

CR4.6 Los artículos y piezas de caucho y látex que no cumplen las especificaciones, se tratan según lo establecido en los procedimientos de trabajo retirando los no conformes para su eliminación, reutilización o reciclaje.

RP5: Acondicionar los productos acabados de caucho y látex para su almacenamiento, favoreciendo las condiciones de conservación previa a la venta, cumpliendo las normativas aplicables de calidad, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales, para ofrecer un producto final en condiciones de uso.

CR5.1 Los productos acabados de caucho y látex se acondicionan, etiquetan y/o identifican para su control según lo establecido en los procedimientos de trabajo para facilitar su localización y acceso a los mismos.

CR5.2 Los documentos asociados al lote de productos acabados de caucho y látex se registran para asegurar la trazabilidad según lo establecido en los procedimientos de trabajo (datos técnicos y comerciales).

CR5.3 Las anomalías observadas en los productos acabados de caucho y látex se registran y notifican para su corrección, según lo establecido en los procedimientos de trabajo.

CR5.4 Los movimientos de lotes de productos acabados de caucho y látex y su posible almacenaje se realizan, utilizando equipos de protección individual (EPIs) y aplicando las posturas ergonómicas que favorezcan el mantenimiento de la salud al tiempo que garantizan las condiciones de salubridad (limpieza, orden, entre otros) de los stocks.

Contexto profesional

Medios de producción

Cubas de inmersión con disolventes o disoluciones acuosas, cabinas de pintura, granalladoras, cortinas de agua, hornos de secado, estufas de postvulcanización. Prensas, inyectoras, máquinas desbarbadoras, instrumentos de medida. Cubas de pintura, pistolas de pulverización. Dispositivos de seguridad de máquinas e instalaciones. Equipos de protección individual. Insertos metálicos, adhesivos, pinturas. Piezas de caucho semiacabadas.

Productos y resultados

Artículos y piezas de caucho y látex mediante mecanizado obtenidas. Tratamiento previo y la adhesivación de insertos metálicos y piezas de caucho y látex realizadas. Piezas de caucho y látex impresas y pintadas. Toma de muestra y ensayos de control realizados. Productos acabados de caucho y látex acondicionados.

Información utilizada o generada

Procesos de transformación de mezclas con indicación de instrucciones de procedimiento y condiciones de operación. Fichas de datos de seguridad de las mezclas y fichas de máquinas. Ordenes de fabricación e instrucciones complementarias. Reglamentos internos y normativa de calidad, prevención de riesgos y medioambiente.

MÓDULO FORMATIVO 1

Elaboración de mezclas de caucho y látex

Nivel:	2
Código:	MF0325_2
Asociado a la UC:	UC0325_2 - Elaborar mezclas de caucho y látex
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar y caracterizar materiales elastoméricos y otras sustancias químicas para su utilización o almacenamiento.
- CE1.1** En un supuesto práctico de identificación y caracterización de materiales elastoméricos y otras sustancias químicas:
- Manipular los aditivos y cargas empleados en la obtención de mezclas de caucho y látex, mediante ensayos fisicoquímicos básicos (observación, tacto, color, llama, solubilidad y otros), y tablas de ensayos elementales.
- CE1.2** Reconocer las abreviaturas de los polímeros y sustancias químicas más usuales y relacionarlas, en casos sencillos, con su fórmula y nombre.
- CE1.3** Identificar las señales de peligro de las distintas materias primas y relacionarlas con las oportunas medidas de prevención y protección durante el manejo de las mismas.
- CE1.4** Reconocer anomalías en materiales poliméricos y otras sustancias por comparación con patrones.
- CE1.5** Clasificar las materias primas elastoméricas para su almacenamiento, identificando las operaciones que hay que realizar y los equipos que hay que utilizar en la recepción, identificación, transporte y almacenamiento.
- C2:** Interpretar la formulación de una mezcla de caucho y látex y dosificar los ingredientes que permitan su elaboración.
- 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** En un supuesto práctico de formulación de una mezcla:
- Pesar los ingredientes seleccionando los instrumentos de medida.
 - Realizar la preparación de los ingredientes cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.
 - Identificar los ingredientes y aditivos según se establece en el procedimiento de trabajo.
- C3:** Elaborar y controlar mezclas de elastómeros con los ingredientes, productos auxiliares y equipos específicos, según técnicas, porcentajes establecidos y tablas de características elementales.
- CE3.1** En un supuesto práctico de elaboración y control de mezclas de elastómeros:

- Manipular 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 las variables que influyen en la mezcla, identificar los instrumentos que las miden y las unidades que se emplean.

CE3.3 Deducir de la información técnica suministrada la secuencia de operaciones aplicada en la elaboración de la mezcla prescrita.

CE3.4 Enumerar las desviaciones o anomalías observadas en el ciclo de trabajo, señalando sus posibles correcciones.

CE3.5 En un supuesto práctico de preparación de una mezcla de elastómero:

- Organizar la secuencia de mezclado de ingredientes.
- Realizar la mezcla de elastómeros cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.
- Tomar una muestra, identificarla y etiquetarla siguiendo el procedimiento de trabajo.

C4: Elaborar y controlar dispersiones de látex con los ingredientes, productos auxiliares y equipos específicos, según técnicas, porcentajes establecidos y tablas de características.

CE4.1 En un supuesto práctico de acondicionado, expedición y almacenado de materiales:

- Realizar las operaciones de acondicionado de semiacabados y mezclas elaboradas, indicando las condiciones específicas de cada material para su conservación o posterior transformación.

CE4.2 Describir las variables que influyen en la dispersión, identificar los instrumentos que las miden y las unidades que se emplean.

CE4.3 Deducir de la información técnica suministrada la secuencia de operaciones aplicadas en la elaboración de la dispersión.

CE4.4 Enumerar las desviaciones o anomalías observadas en el ciclo de trabajo, señalando sus posibles correcciones.

CE4.5 En un supuesto práctico de preparación de una dispersión de látex:

- Organizar la secuencia de operaciones a llevar a cabo.
- Realizar la dispersión cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.
- Tomar una muestra, identificarla y etiquetarla siguiendo el procedimiento de trabajo.

C5: Acondicionar, expedir y, en su caso, almacenar materiales ya preparados de caucho y látex en función del proceso de transformación.

CE5.1 Identificar las operaciones de acondicionado de semiacabados y mezclas elaboradas, indicando las condiciones específicas de cada material para su conservación o posterior transformación.

CE5.2 Identificar lotes y partidas de mezclas elaboradas y preparar su expedición en condiciones de embalaje, etiquetado y seguridad.

CE5.3 Justificar las condiciones de almacenamiento para preservar la calidad de los materiales.

CE5.4 En un supuesto práctico de trazabilidad en función del proceso de acondicionado de productos de caucho y látex:

- Utilizar los sistemas informáticos y de codificación de mezclas que se emplean para controlar órdenes de trabajo y expediciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.1 y CE3.5; C4 respecto a CE4.1 y CE4.5; C5 respecto CE5.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Química para la elaboración de mezclas de caucho y látex

Teoría atómico molecular. El átomo y sus enlaces. Masa atómica y masa molecular.

Ordenación de los elementos en el Sistema Periódico.

El lenguaje químico. Formulación y nomenclatura de compuestos químicos según I.U.P.A.C.

Química del carbono. Enlaces del carbono. Funciones orgánicas.

Concepto de grupo funcional. Nomenclatura y formulación.

Reacciones orgánicas de los grupos funcionales.

2 Materias primas. Elastómeros, látex y aditivos

Macromoléculas: monómeros, polímeros y elastómeros.

Estados amorfo, cristalino y vítreo.

Reacciones de polimerización.

Descripción, características y clasificación de las familias de cauchos.

Comportamiento reológico de los elastómeros.

Aditivos e ingredientes de mezcla. Denominación y simbología habitual de las materias primas.

3 Preparación de mezclas de caucho y látex

Formulación de una mezcla: expresión y cálculos de conversión de unidades. Medida de masas y volúmenes de los componentes de una mezcla.

Técnicas de mezclado: fundamentos. Equipos. Procedimientos y técnicas de operación. Operaciones previas y procedimiento de mezclado.

Ciclo de mezclado. Variables que hay que controlar y orden de adición de ingredientes. Sistemas de control de variables.

Elaboración de mezclas de elastómeros.

Precauciones y medidas de seguridad de los procesos y equipos de mezclado.

4 Control de materias primas y de mezclas de caucho y látex

Medidas sencillas y directas de las propiedades físicas de materias primas.

Control de materias primas y mezclas de caucho y látex.

Técnicas de almacenamiento y conservación de materias primas, productos semimanufacturados y acabados.

Muestreo y acondicionamiento de muestras para ensayos.

Realización de ensayos fisicoquímicos de identificación y caracterización de cauchos.

Sistemas de transporte, almacenamientos especiales y movimiento de productos.

Precauciones en la manipulación de las materias primas y riesgos que comporta.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de mezclas de caucho y látex, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

PREPARACIÓN DE MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

Nivel:	2
Código:	MF0326_2
Asociado a la UC:	UC0326_2 - PREPARAR MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Relacionar los elementos mecánicos, eléctricos, neumáticos y de control, de las instalaciones de transformación de polímeros con la función que realizan en la instalación y en el proceso de producción.
- CE1.1** En un supuesto práctico de una instalación concreta:
 - Interpretar los planos, esquemas y documentos técnicos del conjunto y de los componentes de la instalación.
 - CE1.2** En un supuesto práctico de una instalación concreta:
 - Identificar elementos y componentes de redes de energía y fluidos, su función y empleo.
 - CE1.3** En un supuesto práctico de una instalación concreta:
 - Relacionar el principio de funcionamiento con los detalles constructivos e intervención de los equipos e instalaciones de transformación de polímeros.
 - CE1.4** Identificar las variables de operación adecuadas a cada equipo o instalación, dependiendo de las características a conseguir en el producto final.
 - CE1.5** Describir los elementos de seguridad y protección de las máquinas de transformación y auxiliares.
 - CE1.6** Justificar la necesidad de mantener el orden y limpieza en el entorno de trabajo, describiendo la eliminación de residuos.
- C2:** Analizar el mantenimiento de primer orden de servicios y equipos auxiliares para el funcionamiento de una instalación de transformación de polímeros.
- CE2.1** Explicar las condiciones que deben reunir los equipos en instalaciones de calefacción, refrigeración, hidráulica, neumática u otros sistemas auxiliares.
 - CE2.2** Describir la secuencia de operaciones para llevar a cabo la conexión y regulación de servicios auxiliares; refrigeración, aire comprimido, gases, entre otros.
 - CE2.3** Enumerar los ajustes que deben efectuarse sobre las variables del proceso (temperatura, presión, tiempo, entre otros), para su puesta en marcha.
 - CE2.4** Justificar necesidad de sincronizar las instalaciones auxiliares con el proceso de transformación de polímeros.
 - CE2.5** Reconocer las normas de seguridad aplicables a las operaciones de los equipos auxiliares y a las operaciones de mantenimiento de primer orden.

CE2.6 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento de usuario que deben ser realizadas sobre los equipos, explicando las operaciones de limpieza, engrase y comprobación del estado de instalaciones y equipos en el mantenimiento de primer nivel.

CE2.7 En un supuesto práctico de análisis del mantenimiento de primer orden de servicios y equipos auxiliares:

- Operar los servicios y equipos auxiliares, indicando las modificaciones necesarias para mejorar el funcionamiento de la instalación de transformación de polímeros.
- Manipular los equipos y herramientas necesarios para realizar las labores de mantenimiento primer nivel.
- Comprobar las operaciones de transformación de polímeros, identificando las posibles averías de la instalación.
- Determinar las condiciones requeridas del área de trabajo para intervenciones de mantenimiento preventivo/correctivo.
- Informar y registrar en el soporte adecuado de las anomalías detectadas y las operaciones de mantenimiento realizadas.

C3: Aplicar técnicas de montaje moldes, matrices y cabezales de equipos en máquinas de transformación y moldeo de polímeros montando, desmontando y ajustando, si procede e identificando las cotas de la pieza que deben ser obtenidas, razonando los efectos que ejercen la constitución del molde o matriz y el trabajo realizado sobre dichas cotas.

CE3.1 En un supuesto práctico de montaje:

- Interpretar los planos para el montaje y desmontaje de moldes, matrices, cabezales, husillos, u otros utillajes.

CE3.2 En un supuesto práctico de montaje:

- Montar y/o desmontar moldes, matrices, husillos, y otros, a partir de la previa selección de herramientas.

CE3.3 Describir el conjunto de operaciones para realizar el montaje de los moldes, matrices, husillos y otros elementos.

CE3.4 Describir las comprobaciones que aseguran que las piezas producidas responden a las cotas indicadas en el plano o descripción de la pieza.

CE3.5 Identificar las técnicas de limpieza y conservación de moldes, matrices, husillos y otros.

CE3.6 Describir los procedimientos de almacenaje y conservación de utillajes y elementos de control de cotas.

CE3.7 Describir las condiciones de seguridad específicas de las operaciones de mantenimiento preventivo en máquinas de transformación y moldeo de polímeros.

C4: Describir los elementos de seguridad incorporados en una instalación de transformación y moldeo de polímeros, los equipos de protección individual y las precauciones que deben tomarse en las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE4.1 Reconocer las normas de seguridad aplicables a las operaciones de los equipos auxiliares y a las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE4.2 Describir los elementos de seguridad y protección de las máquinas de transformación y auxiliares.

CE4.3 Describir las condiciones de seguridad específicas de las operaciones de mantenimiento preventivo.

CE4.4 Describir las normas generales de seguridad en plantas fabriles de la familia química.

CE4.5 Justificar la necesidad de mantener el orden y limpieza en el entorno de trabajo, describiendo la eliminación de residuos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.1 y CE3.2.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Dibujo técnico y análisis de sistemas mecánicos aplicados a la transformación de polímeros

Croquis, cortes, secciones, normalización y acotación. Interpretación de las tolerancias dimensionales, superficiales y geométricas. Órganos de máquinas, elementos de máquinas. Mecanismos de transformación de movimientos.

Mantenimiento de primer nivel.

2 Análisis funcional de moldes y matrices, aplicado a sistemas de alimentación, refrigeración y calefacción en la transformación de polímeros

Identificación de la cavidad. Distribución de las cavidades en el molde. Sistemas de extracción.

Sistemas de alimentación. Canales de refrigeración. Elementos de calefacción; resistencias eléctricas, termopares y su control. Operaciones de mantenimiento preventivo de elementos mecánicos.

3 Sistemas neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electro hidráulicos aplicados a la transformación de polímeros

Circuitos eléctricos, identificación de componentes en un plano. Montaje de circuitos. Medición de parámetros: resistencia, intensidades, tensión y otros.

Dinámica de fluidos. Rozamiento, viscosidad, pérdidas de carga, velocidades y otros.

Tecnología neumática. Generación de movimiento mediante accionamientos neumáticos y electro neumáticos.

Tecnología hidráulica. Generación de movimiento mediante accionamientos hidráulicos y electro hidráulicos.

Ventajas e inconvenientes de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

Montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos.

Componentes de un sistema automatizado para la transformación de polímeros. Programación de autómatas.

4 Seguridad aplicada en la transformación de polímeros

Seguridad eléctrica. Seguridad de instalaciones de fluidos y gases a presión. Elementos de seguridad de máquinas: seguridad en elementos mecánicos y eléctricos.

5 Mantenimiento de equipos e instalaciones de transformación y servicios auxiliares

Mantenimiento preventivo: limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, engrases, purgas, revisiones reglamentarias. Mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de máquinas e instalaciones para la transformación de polímeros, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Operaciones de transformación de mezclas de caucho y látex

Nivel:	2
Código:	MF0327_2
Asociado a la UC:	UC0327_2 - Realizar operaciones de transformación de caucho y látex
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Elaborar piezas de caucho por moldeo a partir de mezclas de dicho material.
- CE1.1** Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y procedimientos de puesta en marcha, parada y control de máquinas de compresión y transferencia.
 - CE1.2** Diferenciar técnicas de moldeo y vulcanización de elastómeros y látex, identificando sus fundamentos, tipos de instalaciones y relacionando sus características con la de los materiales que transforman.
 - CE1.3** Relacionar las características de los materiales con las variables del proceso de transformación por moldeo y con las propiedades del producto final.
 - CE1.4** Relacionar las variables de control del moldeo de mezclas de caucho y látex y las condiciones de operación con las propiedades del artículo acabado.
 - CE1.5** Relacionar los parámetros de operación y control del moldeo con la productividad y la calidad del proceso.
 - CE1.6** Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de las piezas de caucho moldeadas.
 - CE1.7** Describir las normas de operación segura para las personas que intervienen en el área de trabajo en las operaciones de moldeo de piezas de caucho.
- C2:** Elaborar piezas de caucho por inyección a partir de mezclas de dicho material.
- CE2.1** Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y procedimientos de puesta en marcha, parada y control de máquinas de inyección.
 - CE2.2** En un supuesto práctico de elaboración de piezas de caucho por inyección:
 - Interpretar las lecturas de los instrumentos de control de las máquinas de inyección, introduciendo modificaciones para mantener el proceso dentro de los límites establecidos.
 - CE2.3** Relacionar las características de los materiales con las variables del proceso de inyección de mezclas de caucho y con las propiedades del producto final.
 - CE2.4** En un supuesto práctico de control de proceso de fabricación de piezas de caucho por inyección:
 - Relacionar las variables de control del proceso de inyección de mezclas de caucho y las condiciones de operación con las propiedades del artículo acabado.
 - CE2.5** Relacionar los parámetros de operación y control de la inyectora con la productividad y la calidad del proceso.
 - CE2.6** En un supuesto práctico de documentación del proceso de fabricación de piezas de caucho por inyección:

- Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de las piezas de caucho obtenidas por inyección.

CE2.7 Describir las normas de operación segura para las personas implicadas en el área de trabajo en las operaciones de inyección de piezas de caucho.

C3: Elaborar perfiles de caucho por extrusión a partir de mezclas de dicho material.

CE3.1 Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y procedimientos de puesta en marcha, parada y control de máquinas de extrusión.

CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de caucho por extrusión:

- Interpretar las lecturas de los instrumentos de control de las máquinas de extrusión, introduciendo modificaciones para mantener el proceso dentro de los límites establecidos.

CE3.3 Relacionar las características de los materiales con las variables del proceso de extrusión de mezclas de caucho y con las propiedades del producto final.

CE3.4 En un supuesto práctico de control de proceso de fabricación de piezas de caucho por extrusión:

- Relacionar las variables de control del proceso de extrusión de mezclas de caucho y las condiciones de operación con las propiedades del perfil acabado.

CE3.5 Relacionar los parámetros de operación y control de la extrusora con la productividad y la calidad del proceso.

CE3.6 En un supuesto práctico de documentación del proceso de fabricación de piezas de caucho por extrusión:

- Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de las piezas de caucho extruidas.

CE3.7 Describir las normas de operación segura para las personas implicadas en el área de trabajo en las operaciones de extrusión de perfiles de caucho.

C4: Elaborar piezas de caucho mediante calandrado a partir de mezclas de dicho material.

CE4.1 Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y procedimientos de puesta en marcha, parada y control de calandras.

CE4.2 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de caucho mediante calandrado:

- Interpretar las lecturas de los instrumentos de control de las máquinas de calandrado, introduciendo modificaciones para mantener el proceso dentro de los límites establecidos.

CE4.3 Relacionar las características de los materiales con las variables del proceso de calandrado de mezclas de caucho y con las propiedades del producto final.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de proceso de fabricación de piezas de caucho mediante calandrado:

- Relacionar las variables de control del proceso de calandrado de mezclas de caucho y las condiciones de operación con las propiedades del artículo acabado.

CE4.5 Relacionar los parámetros de operación y control de la calandra con la productividad y la calidad del proceso.

CE4.6 En un supuesto práctico de documentación del proceso de fabricación de piezas de caucho mediante calandrado:

- Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de las piezas de caucho obtenidas por calandrado.

CE4.7 Describir las normas de operación segura para las personas integrados en el área de trabajo en las operaciones de calandrado de piezas de caucho.

C5: Aplicar técnicas de ensamblado y vulcanizado de neumáticos en las condiciones establecidas en especificaciones de fabricación.

CE5.1 Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y procedimientos de puesta en marcha, parada y control de ensambladoras de neumáticos e instalaciones de vulcanización.

CE5.2 En un supuesto práctico de reconocimiento de neumáticos:

- Identificar las partes del neumático, sus características y funciones dentro del mismo.

CE5.3 Relacionar las características de los materiales con las variables del proceso de ensamblaje de neumáticos y con las propiedades del producto final.

CE5.4 En un supuesto práctico de ensamblado y vulcanizado:

- Relacionar las variables de control del proceso de ensamblaje y vulcanización de neumáticos y las condiciones de operación con las propiedades del neumático acabado.

CE5.5 Relacionar los parámetros de operación y control del ensamblaje y vulcanización de neumáticos con la productividad y la calidad del proceso.

CE5.6 En un supuesto práctico de documentar el proceso de ensamblado y vulcanizado:

- Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de los neumáticos fabricados.

CE5.7 Describir las normas de operación segura para las personas integradas en el área de trabajo en las operaciones de ensamblado y vulcanizado de neumáticos.

C6: Aplicar técnicas de elaboración de piezas de látex a partir de dispersiones de dicho material.

CE6.1 Describir el funcionamiento, aplicaciones, subconjuntos, circuitos y los procedimientos de puesta en marcha, parada y control de instalaciones de producción de artículos de látex.

CE6.2 Interpretar las lecturas de los instrumentos de control de las máquinas de calandrado, introduciendo modificaciones para mantener el proceso dentro de los límites establecidos.

CE6.3 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de látex:

- Relacionar los parámetros de la fabricación de artículos de látex con la formulación utilizada y el artículo fabricado.

CE6.4 Enumerar los defectos de los artículos transformados de látex.

CE6.5 En un supuesto práctico de documenta el proceso de elaboración de piezas de látex:

- Relacionar la cumplimentación de los documentos de fabricación con la trazabilidad de las piezas de látex obtenidas.

CE6.6 Describir las normas de operación segura para las personas integradas en el área de trabajo en las operaciones de fabricación de piezas de látex.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.2, CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2, CE5.4 y CE5.6; C6 respecto a CE6.3 y CE6.5.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Materiales elastómericos

Propiedades. Calidades conseguibles en los procesos de fabricación y limitaciones de moldeo. Vulcanización y acabado de mezclas a base de caucho natural y sintético y elastómeros termoplásticos.

2 Métodos de transformación de elastómeros

Transformación y vulcanización.

Funcionamiento de los equipos. Sistemas de control. Parámetros de operación y control. Identificación de equipos y componentes.

Procedimientos y técnicas de operación y control de procesos convencionales de moldeo: inyección, transferencia y compresión; proceso de extrusión y vulcanización; proceso de calandrado y vulcanización; procesos de ensamblado y vulcanización de neumáticos, y proceso de transformación de artículos de látex y vulcanización.

3 Productos finales a base de elastómeros

Clasificación de artículos e industrias de aplicación.

Variables que influyen en la calidad final: formulación-elaboración-transformación.

4 Seguridad en las operaciones de transformación de caucho y látex

Normas de seguridad de máquinas e instalaciones.

Riesgos de manipulación de mezclas de elastómeros.

Equipos de protección individual y dispositivos de detección y protección.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de transformación de caucho y látex, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

Operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex

Nivel:	2
Código:	MF0328_2
Asociado a la UC:	UC0328_2 - Realizar operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar técnicas de fabricación de artículos y piezas de caucho y látex por mecanizado.
- CE1.1** Identificar las operaciones y establecer la secuencia de las operaciones de mecanizado de piezas de caucho y látex.
 - CE1.2** Describir el funcionamiento de equipos utilizados para el mecanizado de piezas de caucho y látex.
 - CE1.3** En un supuesto práctico de detección de fallos en la fabricación de artículos y piezas de caucho y látex por mecanizado:
 - Identificar las deficiencias que presentan las piezas mecanizadas de caucho y látex.
 - Proponer soluciones.
 - CE1.4** En un supuesto práctico de mecanizado de piezas de caucho:
 - Organizar la secuencia de operaciones a llevar a cabo.
 - Realizar las operaciones de mecanizado consiguiendo las cotas y la calidad especificadas.
 - Realizar la postvulcanización para alcanzar el grado óptimo de vulcanización.
 - Realizar las operaciones cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.
- C2:** Realizar uniones adhesivas en artículos y piezas de caucho y látex considerando la tipología de adhesivos.
- CE2.1** Identificar los tratamientos superficiales a los que se someten las piezas de caucho y látex.
 - CE2.2** Identificar las características de los adhesivos utilizados para unir piezas de caucho y látex.
 - CE2.3** En un supuesto práctico de uniones adhesivas en artículos y piezas de caucho y látex:
 - Identificar las deficiencias que presentan las uniones adhesivas de piezas de caucho y látex.
 - Proponer soluciones.
 - CE2.4** En un supuesto práctico de unión mediante adhesivos de piezas de caucho:
 - Seleccionar el adhesivo en función de los materiales a unir.
 - Realizar los tratamientos superficiales de las piezas a unir.
 - Unir las piezas según lo descrito en el procedimiento de trabajo.
 - Realizar las operaciones cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.

C3: Pintar piezas de caucho y látex e imprimir en piezas de caucho y látex teniendo en cuenta el proceso de acabado.

CE3.1 Identificar las características de las pinturas utilizadas para pintar piezas de caucho y látex.

CE3.2 Identificar las características de las tintas utilizadas para imprimir en piezas de caucho y látex.

CE3.3 Describir el funcionamiento de las impresoras utilizadas en la impresión de piezas de caucho y látex.

CE3.4 En un supuesto práctico de pintado de piezas de caucho:

- Seleccionar la pintura en función del caucho a pintar.
- Pintar las piezas según lo descrito en el procedimiento de trabajo.
- Realizar las operaciones de pintado cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.

C4: Controlar artículos y piezas de caucho y látex según las técnicas empleadas.

CE4.1 Describir las técnicas utilizadas para muestrear piezas de caucho y látex.

CE4.2 Describir las fases y conceptos de un proceso de control de calidad de fabricación de piezas de caucho y látex.

CE4.3 Describir los ensayos de control de piezas de caucho y látex, y sus fundamentos teóricos.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de calidad de piezas de caucho:

- Seleccionar el equipo para realizar el ensayo.
- Realizar la verificación, o en su caso calibración, del equipo de ensayos.
- Registrar los datos obtenidos y realizar su tratamiento según lo descrito en el procedimiento de trabajo.
- Determinar si la pieza cumple con las especificaciones, e intervenir según lo descrito en el procedimiento de trabajo.
- Realizar el ensayo de control cumpliendo con las normas de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.

C5: Acondicionar y almacenar artículos y piezas de caucho y látex teniendo en cuenta el proceso de identificación.

CE5.1 Identificar las operaciones de acondicionamiento de artículos y piezas de caucho y látex para su almacenamiento y posterior expedición.

CE5.2 Identificar lotes de artículos y piezas de caucho y látex preparados para su expedición en condiciones de embalaje, etiquetado y seguridad.

CE5.3 En un supuesto práctico de almacenaje de artículos y piezas de caucho y látex:

- Utilizar los medios de transporte para mover y almacenar los artículos y piezas de caucho y látex utilizando equipos de protección individual (EPIs) y adoptando posturas ergonómicas.

CE5.4 En un supuesto práctico de documentar de artículos y piezas de caucho y látex:

- Utilizar los sistemas informáticos y de codificación que se emplean para controlar órdenes de trabajo y expediciones de los artículos y piezas de caucho y látex.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Operaciones auxiliares de la transformación de elastómeros

Desengrasado de superficies. Tratamientos con abrasivos, de fosfatación o pasivado. Recubrimiento con adhesivos de superficies metálicas. Equipos y técnicas.

Postcurado de piezas de caucho y látex.

Desbarbado de piezas de caucho y látex. Equipos.

Mecanizado de artículos. Técnicas y equipos.

Ensamblado de perfiles y tuberías de caucho.

Montaje de conjuntos de piezas de caucho.

Pintado de piezas de caucho y látex. Técnicas y equipos.

Normas de seguridad de máquinas e instalaciones para las operaciones auxiliares.

Riesgos de manipulación de sustancias y materiales.

2 Técnicas de ensayos y caracterización de artículos de caucho

Toma de muestra y planes de muestreo.

Fundamento, normas y equipos utilizados en ensayos físicos y mecánicos: tracción/compresión, dureza, desgarró, flexión, abrasión, resiliencia.

Caracterización organoléptica: ensayos a la llama y de envejecimiento.

Formas de presentación y tratamiento de los resultados de los ensayos.

Metrología dimensional. Realización de medidas sobre elementos y artículos de caucho.

Normas de seguridad en los equipos de ensayo de artículos de caucho.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares y de acabado de los transformados de caucho y látex, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.