

## ANEXO I

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Decoración y moldeo de vidrio

**Código:** VICI0110

**Familia profesional:** Vidrio y Cerámica

**Área profesional:** Vidrio Industrial.

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

VIC053\_1 Decoración y moldeo de vidrio. (RD 295/2004, de 20 de febrero)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0144\_1 Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio

UC0145\_1 Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio

UC0146\_1 Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y "fusing".

UC0147\_1 Elaborar vidrieras.

**Competencia general:**

Realizar operaciones de manufactura, decoración y moldeo de productos de vidrio, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en empresas y talleres de decoración de productos de vidrio, siguiendo instrucciones técnicas específicas.

Sectores productivos:

Esta cualificación se ubica en empresas de transformación y decoración de vidrio plano ornamental, envases, artículos del hogar y objetos de adorno.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7616.1052 Decorador de vidrio

7616.1052 Pintores-decoradores de vidrio

7616.1089 Tallador de vidrio

7616.1089 Tallistas de vidrio y cristal

Moldeador de vidrio plano ornamental (termoformado)

Operador de "fusing"

Cristalero

7293.1024 Cristalero de vidrieras  
7615.1022 Sopladores, modeladores, laminadores cortadores y pulidores de vidrio  
7615.1022 Trabajadores de la fabricación de vidrio artístico en general  
7615.1013 Sopladores de vidrio  
7616.1025 Grabadores de vidrio  
7616.1070 Serigrafistas de vidrio  
Pintores decoradores en vidrio, cerámica y otros materiales.

**Duración de la formación asociada:** 480 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0144\_1: Mecanizados manuales en productos de vidrio (110 horas)  
· UF1267: Instalación de artículos de vidrio plano (50 horas)  
· UF1268: Decoraciones mecánicas en productos de vidrio (60 horas)  
MF0145\_1: Aplicaciones superficiales (110 horas)  
· UF1269: Aplicaciones superficiales vitrificables (60 horas)  
· UF1270: Aplicaciones superficiales no vitrificables (50 horas)  
MF0146\_1: Termoformado y "fusing" (90 horas)  
MF0147\_1: Vidrieras (90 horas)

MP0266: Módulo de prácticas profesionales no laborales de decoración y moldeado de vidrio (80 horas)

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** REALIZAR MECANIZADOS MANUALES EN PRODUCTOS DE VIDRIO.

**Nivel:** 1

**Código:** UC0144\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ordenar, etiquetar y almacenar productos de vidrio.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano, objetos de vidrio y los productos obtenidos se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR1.2 El marcado y etiquetado de los productos de vidrio permite su identificación inequívoca y su correcta ubicación en el almacén correspondiente.

CR1.3 Los productos identificados como «no conformes» se señalan correctamente y se les asigna el destino previsto en las instrucciones técnicas.

CR1.4 El embalado y empaquetado de los productos permite su almacenamiento y transporte sin que sufran daños.

RP2: Instalar artículos de vidrio plano.

CR2.1 Las hojas de vidrio plano para acristalamientos se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR2.2 El tipo de vidrio, su espesor, color, forma y tamaño se corresponde con las especificaciones técnicas.

CR2.3 El vidrio cortado, canteado y, en su caso, taladrado, se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo

CR2.4 Las características de los componentes y del vidrio se corresponden entre si y están de acuerdo con lo establecido en la orden de trabajo.

CR2.5 El sellado es continuo y se comprueba que está completamente adherido al vidrio.

CR2.6 Los calzos están colocados correctamente y su número y tipo son los especificados.

CR2.7 Las medidas de seguridad correspondiente se identifican y aplican.

RP3: Realizar decoraciones mecánicas en productos de vidrio.

CR3.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los procedimientos y permite su tratamiento.

CR3.2 El reglaje, ajuste y manejo de las máquinas canteadoras, pulidoras y biseladoras se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas y permite la realización de las operaciones de biselado, canto pulido y pecho paloma en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.3 La muela empleada se corresponde con la especificada en la orden de trabajo

CR3.4 El ajuste y manejo del torno de tallado y la correcta utilización de la fresa de tallado o rotalín y de las herramientas adecuadas permite la obtención de superficies talladas en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.5 Los elementos abrasivos sujetos a desgaste se identifican y sustituyen en el tiempo y modo especificado.

CR3.6 Las plantillas y áridos para la decoración mediante chorro de áridos son los especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.7 El ajuste y manejo de la máquina de chorro de áridos permite la obtención de superficies mateadas en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.8 La limpieza, engrase y reglaje de las máquinas, útiles y herramientas permiten mantener sus condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

CR3.9 La zona de trabajo bajo su responsabilidad se mantiene limpia y ordenada.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Canteadoras y biseladoras rectilíneas, de formas y bilaterales. Máquinas de ventosas para el movimiento de hojas de vidrio. Máquina para el almacenamiento de vidrio plano, puentes-grúa y utillaje específico para la carga y almacenamiento. Lijadoras y pulidoras. Pistola y cabina de chorro de áridos, materiales abrasivos (corindón, arena, abrasivos sintéticos), plantillas. Herramientas para el tallado manual. Torno de tallado. Muelas de carburundum, corindón y diamantadas. Útiles y herramientas para instalación de acristalamientos.

#### Productos y resultados

Lunas de vidrio plano, espejos, envases de vidrio (botellas, tarros y frascos), vidrio de mesa y vidrio ornamental con decoraciones de tallado, biselado, canto pulido, pecho paloma y grabado al chorro de áridos.

Lunas de vidrio y vidrio ornamental modelado con o sin decoraciones mecánicas.

Hojas de vidrio plano instaladas.

#### Información utilizada o generada

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Ordenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** REALIZAR DECORACIONES MEDIANTE APLICACIONES SUPERFICIALES EN PRODUCTOS DE VIDRIO.

**Nivel:** 1

**Código:** UC0145\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales vitrificables.

CR1.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los procedimientos y permite la aplicación de suspensiones vitrificables.

CR1.2 La dosificación de tinta a la máquina de impresión serigráfica permite su funcionamiento regular.

CR1.3 La preparación y aplicación de esmaltes y tintas vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR1.4 La aplicación a pincel de fileteados y coloreados vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas y con ausencia de defectos e imperfecciones en la aplicación.

CR1.5 La aplicación manual de calcomanías vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR1.6 El control de esmaltes y tintas vitrificables permite comprobar que cumplen las características técnicas especificadas en los procedimientos.

CR1.7 El ciclo de cocción del horno permite la obtención de decoraciones vitrificadas con las características técnicas y estéticas establecidas.

RP2: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales no vitrificables.

CR2.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los procedimientos y permite la aplicación de decoraciones no vitrificables.

CR2.2 El vidrio cortado y canteado se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo.

CR2.3 El tipo de vidrio, espesor, forma, color y tamaño, se corresponde con el establecido en las instrucciones técnicas.

CR2.4 Los reactivos y materiales auxiliares se identifican, etiquetan y almacenan siguiendo los procedimientos establecidos y respetando la seguridad de las operaciones.

CR2.5 La aplicación de pinturas y recubrimientos se realiza respetando los parámetros de peso de aplicación, presión y condiciones reológicas de la pintura establecidas en los procedimientos.

CR2.6 La limpieza, engrase y reglaje de las máquinas, útiles y herramientas permiten mantener sus condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

CR2.7 La zona de trabajo bajo su responsabilidad se mantiene limpia y ordenada.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Pantallas serigráficas, equipos de aplicación serigráfica automática y cabezales de aplicación serigráfica manual, bandejas de polivinilo, pistolas y cabinas de aplicación aerográfica manual y automática, torno y pinceles. Horno.

**Productos y resultados**

Lunas de vidrio plano, espejos, envases de vidrio (botellas, tarros y frascos) vidrio de mesa y vidrio ornamental con inscripciones y/o decoraciones serigráficas, coloreados, fileteados.

**Información utilizada o generada**

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** ELABORAR PRODUCTOS DE VIDRIO MEDIANTE TERMOFORMADO Y «FUSING»

**Nivel:** 1

**Código:** UC0146\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar el vidrio base.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR1.2 El vidrio base se corta mediante el útil adecuado de acuerdo con las dimensiones especificadas.

CR1.3 La cara inerte del vidrio base se identifica de forma inequívoca.

CR1.4 La limpieza de las dos caras del vidrio permite la realización de las operaciones de decoración.

RP2: Realizar la decoración del vidrio base.

CR2.1 Los vidrios empleados en la decoración permiten la obtención de los efectos decorativos especificados.

CR2.2 La decoración realizada con pasta de vidrio se ajusta a las características decorativas especificadas.

CR2.3 La decoración realizada con hojas de vidrio coloreadas se ajusta a las características decorativas especificadas.

CR2.4 La aplicación de pintura a pincel o mediante aerografía permite la obtención de los efectos decorativos especificados.

CR2.5 La generación de burbujas entre vidrios se realiza correctamente de forma que permite la obtención de los efectos decorativos especificados.

RP3: Realizar el tratamiento térmico.

CR3.1 La preparación de la base del horno permite la obtención de piezas con las características de calidad exigidas

CR3.2 La preparación y colocación en el horno de la pieza de vidrio permite el tratamiento térmico de la misma en las condiciones de calidad y seguridad requeridas.

CR3.3 La curva de temperatura de calentamiento y de enfriamiento elegida tiene en cuenta el tamaño, y el espesor del vidrio, y el efecto final que se desea obtener.

CR3.4 La descarga, transporte y embalado del producto acabado se realiza, sin que sufran ningún deterioro y en condiciones de seguridad.

**RP4: Moldear placas de vidrio plano**

CR4.1 Las hojas de vidrio plano se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR4.2 El vidrio cortado y canteado se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo

CR4.3 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico.

CR4.4 El ciclo de cocción del horno permite la obtención de láminas con las características dimensionales, técnicas y estéticas establecidas.

**Contexto profesional****Medios de producción**

Diseños de decoraciones, vidrios base, herramientas de corte (rulina, cortador de pelo, cortador de disco, etc.) y herramientas de separación, placas de vidrio coloreado, esmaltes, hilos de vidrio, pasta de vidrio, polvo separador. Horno de "fusing". Horno para modelado de placas. Moldes.

**Productos y resultados**

Lunas de vidrio plano y vidrio ornamental decorado mediante "fusing".

**Información utilizada o generada**

Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Ordenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** ELABORAR VIDRIERAS

**Nivel:** 1

**Código:** UC0147\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización****RP1: Preparar los vidrios necesarios para la elaboración de la vidriera.**

CR1.1 Las dimensiones y numeración de las plantillas se corresponden con el diseño de cada uno de los componentes de la vidriera.

CR1.2 El vidrio base se corta mediante la rulina de corte y las herramientas de separación de acuerdo con las dimensiones especificadas.

CR1.3 Las piezas de formas complejas, circulares o curvas se obtienen mediante el correcto empleo de máquinas de corte.

CR1.4 El canteado de los bordes de corte se realiza mediante el correcto empleo de la máquina canteadora.

CR1.5 La numeración de las piezas cortadas se corresponde con la de sus correspondientes plantillas.

CR1.6 La zona de trabajo, máquinas y herramientas, se mantienen limpias y ordenadas.

**RP2: Montar y enmarcar vidrieras emplomadas.**

CR2.1 El marco exterior y el perfil de plomo de la vidriera se realizan con las dimensiones especificadas en la orden de trabajo.

CR2.2 El humectado con cera y la soldadura de las puntas de los plomos, en el montaje de las vidrieras emplomadas se realiza respetando el procedimiento establecido.

CR2.3 La masilla se elabora respetando los procedimientos establecidos en las órdenes de trabajo.

CR2.4 El enmasillado y doblado de los perfiles de plomo en las vidrieras emplomadas garantiza la impermeabilidad y rigidez exigida a la vidriera.

CR2.5 La limpieza de la vidriera acabada se realiza con los materiales y procedimientos establecidos.

CR2.6 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR2.7 El enmarcado de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

RP3: Montar y enmarcar vidrieras con encintado de cobre.

CR3.1 La aplicación de pátinas de acabado o de lubricante a las soldaduras se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos y permite protegerlas de la oxidación.

CR3.2 La cinta de cobre empleada para el encintado es del ancho adecuado al grosor del vidrio.

CR3.3 La cinta de cobre empleada para el encintado se aplica evitando arrugas e imperfecciones.

CR3.4 El decapante aplicado en los puntos de unión y al encintado y la soldadura con estaño, garantiza la correcta sujeción de los vidrios.

CR3.5 La soldadura de acabado permite la obtención de una junta abombada, suave y continua.

CR3.6 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR3.7 La colocación de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

RP4: Montar y enmarcar vidrieras con perfil de hormigón.

CR4.1 El marco exterior de pletina de hierro se elabora con las dimensiones especificadas en la orden de trabajo.

CR4.2 Las "dallas" de vidrio se cortan con el disco de diamante adaptándolas a las formas del diseño establecido.

CR4.3 El decantado de las "dallas" permite crear los efectos especiales y de variaciones de luminosidad especificados en el diseño.

CR4.4 La masa de hormigón se prepara teniendo en cuenta las características requeridas para la elaboración de las juntas de la vidriera.

CR4.5 Las varillas de sujeción se sueldan al marco respetando el diseño establecido.

CR4.6 El relleno de hormigón de las juntas garantiza la rigidez e impermeabilidad exigida a la vidriera.

RP5: Montar y enmarcar vidrieras con perfil de aluminio.

CR5.1 Las varillas interiores de sujeción de los vidrios se cortan y doblan de acuerdo con el diseño de la vidriera.

CR5.2 La silicona aplicada a las juntas de las vidrieras con perfil de aluminio garantiza la impermeabilidad y rigidez exigida a la vidriera.

CR5.3 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR5.4 La colocación de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

CR5.5 La vidriera montada se limpia con disolventes y con agua y jabón siguiendo los procedimientos establecidos.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Rulina de corte y herramientas de separación, disco de diamante, "dallas" de vidrio, placas de vidrio transparente, mateado y coloreado. Junquillos de soporte, silicona

#### Productos y resultados

Vidrieras emplomadas, mediante encintado de cobre ("tiffany"), vidrieras obtenidas mediante "fusing", vidrieras con perfil de hormigón y vidrieras con perfil de aluminio.

#### Información utilizada o generada

Diseños de vidrieras, órdenes de trabajo, instrucciones técnicas y hojas de registro y control (impresos y partes de incidencias).

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** MECANIZADOS MANUALES EN PRODUCTOS DE VIDRIO

**Código:** MF0144\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0144\_1 Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio.

**Duración:** 110 horas

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** INSTALACIÓN DE ARTÍCULOS DE VIDRIO PLANO

**Código:** UF1267

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a artículos de vidrio plano y con la RP2

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de instalación de artículos de vidrio plano.

CE1.1 Identificar y describir las principales características de los vidrios planos empleados en acristalamientos y en decoración interior.

CE1.2 Identificar las principales técnicas de embalado y transporte de hojas de vidrio plano y relacionarlas con los equipos y los medios necesarios.

CE1.3 Identificar y nombrar, empleando la terminología adecuada, los elementos auxiliares empleados en la instalación de artículos de vidrio plano.

CE1.4 Describir todos los trabajos necesarios para la preparación y el montaje en obra de un determinado elemento prefabricado de vidrio plano, citar los útiles y herramientas necesarios y explicar la secuencia lógica de operaciones.

CE1.5. Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en el transporte, preparación e instalación de artículos de vidrio plano.

CE1.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se describen las principales características de un artículo de vidrio plano y se muestran bocetos y esquemas de su instalación:

- Describir la secuencia de operaciones necesaria para la instalación del producto, de acuerdo con las instrucciones técnicas especificadas.
- Identificar los elementos auxiliares necesarios para el proceso de instalación.
- Identificar las máquinas útiles y herramientas necesarias para la instalación de producto especificado.

C2: Montar y sellar hojas de vidrio para cerramientos exteriores.

CE2.1 En un caso práctico de montaje de acristalamientos o paneles prefabricados de vidrio para cerramientos exteriores, debidamente caracterizado por instrucciones técnicas de montaje:

- Indicar la secuencia lógica de operaciones.
- Seleccionar las piezas de vidrio, las herramientas los útiles y los materiales necesarios para el montaje.
- Operar diestramente útiles y herramientas para acondicionar los elementos de vidrio a su montaje y fijación.
- Operar diestramente útiles y herramientas para el montaje y fijación de acristalamientos y/o paneles prefabricados de vidrio.
- Sellar o, en su caso, colocar junquillos.
- Identificar y respetar el tiempo de curado del sellante antes de la colocación del panel.

CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan y proponer posibles soluciones.

C3: Montar y sellar hojas de vidrio para decoración interior.

CE3.1 En un caso práctico de montaje de acristalamientos o paneles prefabricados de vidrio para decoración interior (tabiques de vidrio, puertas correderas, divisiones, murales, mamparas de duchas, etc.), debidamente caracterizado por instrucciones técnicas de montaje:

- Indicar la secuencia lógica de operaciones.
- Seleccionar las piezas de vidrio, las herramientas los útiles y los materiales necesarios para el montaje.
- Operar diestramente útiles y herramientas para acondicionar los elementos de vidrio a su montaje y fijación.
- Emplear los procedimientos establecidos para el montaje de hojas de vidrio curvado.
- Sellar o, en su caso, colocar junquillos.

CE3.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios

CE3.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan y proponer posibles soluciones.

**Contenidos****1. Hojas de vidrio plano**

- Identificación de las principales características de las hojas de vidrio plano:
  - Espesor
  - Color
  - Dimensiones
- Criterios de clasificación de las hojas de vidrio plano según su empleo.

**2. Manipulación, transporte y almacenamiento de productos de vidrio**

- Equipos y procedimientos de manipulación y transporte de hojas de vidrio plano.
  - Sistemas de embalado
  - Sistemas de almacenamiento.
- Equipos y procedimientos de transporte de productos de vidrio.
  - Sistemas de embalado
  - Sistemas de manipulación
  - Sistemas de almacenamiento.

**3. Acristalamientos**

- Principales características técnicas de los acristalamientos
- Criterios de clasificación de los acristalamientos.
- Tipos de acristalamientos aislantes:
  - Acristalamientos montados en marco
  - Acristalamientos con sellado expuesto.
  - Acristalamientos con sellado secundario sujetado mecánicamente
- Acristalamientos especiales: cubiertas y claraboyas.
  - Moldeados.

**4. Montaje e instalación de acristalamientos.**

- Principios de colocación:
  - Fijación/independencia
  - Estanqueidad
  - Compatibilidad de materiales.
- Medios auxiliares necesarios:
  - Bastidores
  - Galces
  - Junquillos
  - Calzos
  - Anclajes
  - Sellantes.
- Preparación y manejo de utillaje y herramientas.
  - Procedimientos operativos de montaje y sellado.
- Preparación de juntas y aplicación del sellante:
  - Procedimientos de limpieza de los substratos
  - Imprimación de los substratos
  - Aplicación del sellante
  - Curado del sellante: tiempos de curado.
  - Sellantes: conceptos básicos. Tipos, profundidad y espesor de sellante.
  - Sellantes monocomponentes
  - Sellantes bicomponentes
  - Limpiadores
- Perfiles espaciadores:
  - Perfiles de zinc
  - Perfiles de aluminio
  - Perfiles de acero galvanizado
  - Perfiles de acero inoxidable
  - Perfiles orgánicos

**5. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de instalación de productos de vidrio**

- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos
- Medidas de prevención, protección y medioambientales.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** DECORACIONES MECÁNICAS EN PRODUCTOS DE VIDRIO

**Código:** UF1268

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 excepto en lo referido a artículos de vidrio plano y con la RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y describir los principales procesos de manufactura y decoraciones mecánicas de productos de vidrio

CE1.1 Identificar las principales técnicas de corte, canteado y taladrado de hojas de vidrio plano y relacionarlas con los equipos y medios necesarios.

CE1.2 Relacionar las diferentes operaciones de manufactura en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

CE1.3 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mecánica de productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos

CE1.4 Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en el transporte, manufactura y decoración de productos de vidrio.

CE1.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se describen las principales características de un artículo de vidrio y se muestran bocetos y esquemas de su manufactura y decoración:

- Describir la secuencia de operaciones necesaria para la manufactura y decoración del producto, de acuerdo con las instrucciones técnicas especificadas.
- Identificar los elementos auxiliares necesarios para los procesos de manufactura y decoración.
- Identificar las máquinas útiles y herramientas necesarias para la manufactura y decoración del producto especificado.

C2: Realizar manufacturas mecánicas en hojas de vidrio para acristalamientos.

CE2.1 En un caso práctico de manufactura de hojas de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

- Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo
- Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de mecanizado.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Transportar mediante ventosas manuales hojas de vidrio plano
- Poner a punto las máquinas de corte, biselado, canteado, mateado, lijado y taladrado.
- Realizar las operaciones mecánicas de corte, biselado, canteado, mateado, lijado y taladrado necesarias para la obtención del producto descrito en

las órdenes de trabajo con las características técnicas y dimensionales establecidas.

- Transportar y almacenar los productos obtenidos

CE2.2 Identificar, y en su caso, relacionar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios

CE2.3 Identificar, y en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C3: Realizar decoraciones mecánicas en productos de vidrio

CE3.1 En un caso práctico de decoraciones mecánicas en productos de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

- Seleccionar el producto especificado en la orden de trabajo
- Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de mecanizado.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Poner a punto las máquinas de grabado al chorro de áridos y tallado.
- Realizar las decoraciones mecánicas de grabado al chorro de áridos y tallado necesarias para la obtención del producto descrito en las órdenes de trabajo.
- Etiquetar, transportar y almacenar los productos obtenidos

CE3.2 Identificar y en su caso relacionar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios

CE3.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

## Contenidos

### 1. Operaciones mecánicas en productos de vidrio plano.

- Operaciones de manufactura de láminas de vidrio plano:
  - Corte
  - Separación
  - Taladrado
  - Canteado
- Operaciones de acabado de láminas de vidrio plano:
  - Pulido
  - Biselado
  - Lijado
  - Achaflanado
- Preparación y manejo de maquinaria, utillaje y herramientas para las operaciones de transporte, manufactura y acabado de hojas de vidrio plano:
  - Operaciones con pinzas elevadoras.
  - Operaciones con mesas de corte.
  - Operaciones con taladradora, canteadora, arenadora, lijadora y biseladora
- Especificaciones para vidrios con acabados especiales.

### 2. Decoraciones mecánicas en productos de vidrio plano.

- Operaciones de grabado al chorro de áridos:
  - Mateado superficial
  - Mateado en relieve.
- Características del vidrio:
  - Tipo de vidrio
  - Medidas
  - Espesor

- Equipos e instalaciones empleados:
  - Procedimientos de empleo de las arenadoras para láminas de vidrio plano.
  - Procedimientos de empleo de las cabinas de arenado para productos de vidrio.
  - Filtros.
- Abrasivos empleados.
- Plantillas y protectores autoadhesivos para mateados decorativos.
- Operaciones con pistolas de arenado, automáticas y manuales.
- Operaciones de tallado:
  - Facetado
  - Hilos
  - Puntos.

### 3. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones manuales de manufactura y decoración mecánica de productos de vidrio.

- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos
- Medidas de prevención, protección, y medioambientales.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1267.	50	10
Unidad formativa 2 – UF1268.	60	10

Secuencia:

Para acceder a la Unidad Formativa 2 debe haberse superado la Unidad Formativa 1

#### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** APLICACIONES SUPERFICIALES

**Código:** MF0145\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0145\_1 Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio

**Duración:** 110 horas

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** APLICACIONES SUPERFICIALES VITRIFICABLES

**Código:** UF1269

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y describir los principales procesos de decoración mediante aplicaciones superficiales vitrificables en productos de vidrio

CE1.1 Identificar las principales técnicas de aplicación de esmaltes y tintas vitrificables en productos de vidrio y relacionarlas con los equipos y medios necesarios.

CE1.2 En un supuesto práctico de decoración manual de un producto de vidrio mediante decoración vitrificable debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

- Indicar los materiales que deben ser empleados (esmaltes, tintas serigráficas, calcas) y citar sus principales características.
- Describir los procedimientos empleados para la preparación y aplicación de esmaltes y tintas vitrificables.
- Indicar los procedimientos y materiales empleados para la preparación de las superficies de los materiales a decorar.
- Identificar y citar las máquinas y equipos necesarios para la aplicación de esmaltes y tintas vitrificables y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.

CE1.3 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mediante aplicaciones superficiales vitrificables en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

C2: Aplicar rótulos o decoraciones mediante impresión serigráfica en superficies de vidrio.

CE2.1 En un caso práctico de decoraciones mediante impresión serigráfica en superficies de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas

- Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo
- Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de preparación y aplicación de la tinta.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Transportar, en su caso, mediante ventosas manuales las hojas de vidrio plano
- Preparar la superficie del vidrio
- Homogeneizar y dosificar la tinta
- Realizar la aplicación serigráfica manual de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.
- Realizar el tratamiento térmico de los productos de vidrio decorados de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Realizar el control de aspecto del producto
- Transportar y almacenar los productos obtenidos

CE2.2 Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en las operaciones de decoración mediante aplicaciones serigráficas en productos de vidrio.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C3: Realizar aplicaciones superficiales vitrificables mediante pincelado, coloreado o calcomanías en productos de vidrio.

CE3.1 En un caso práctico de decoración mediante calcomanías, pincelado o coloreado en productos de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

- Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de preparación y aplicación del esmalte.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Preparar la superficie del vidrio.
- Homogeneizar, en su caso, la tinta.
- Preparar, en su caso, la calcomanía.
- Realizar la aplicación manual de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.
- Realizar el tratamiento térmico del producto de vidrio decorado de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Realizar el control de aspecto del producto.

CE3.2 Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en las operaciones de decoración mediante aplicaciones serigráficas en productos de vidrio.

CE3.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

## Contenidos

### 1. Conceptos básicos sobre decoraciones vitrificables en productos de vidrio.

- Principales tipos de decoraciones vitrificables.
  - Características tras la cocción.
- Características de las tintas y esmaltes.
- Procesos de aplicación y tratamiento térmico de las decoraciones vitrificables.
- Transporte y almacenamiento de productos de vidrio:
  - Equipos
  - Instalaciones
  - Herramientas

### 2. Serigrafía.

- Identificación de productos obtenidos mediante serigrafía y sus principales características.
- Pantallas serigráficas:
  - Nociones sobre el proceso de elaboración de las pantallas serigráficas
  - Principales características.
  - Relación entre las propiedades de las pantallas y el tipo de decoración obtenida.
- Acondicionamiento de tintas serigráficas.
- Preparación, puesta a punto y manejo de cabezales de aplicación serigráfica sobre vidrio.
- Descripción e identificación de defectos.
  - Causas y posibles soluciones.

### 3. Aplicación de calcomanías:

- Identificación de productos obtenidos y sus principales características.
- Calcomanías para aplicación sobre vidrio:
  - Conceptos sobre su preparación
  - Composición
  - Manejo.

- Preparación de la superficie del vidrio.
- Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria, útiles y herramientas para la aplicación de calcomanías
- Descripción e identificación de defectos.
  - Causas y posibles soluciones

#### 4. Coloreado de productos de vidrio

- Identificación de productos obtenidos y sus principales características.
- Técnicas de coloreado superficial de vidrios.
- Preparación de la superficie del vidrio.
- Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria, útiles y herramientas para la aplicación de esmaltes colorantes
- Descripción e identificación de defectos.
  - Causas y posibles soluciones

#### 5. Esmaltado de productos de vidrio

- Identificación de productos obtenidos y sus principales características.
- Técnicas de decoración de vidrios mediante pincelado.
- Técnicas de aplicación de esmaltes.
- Técnicas especiales:
  - Tabicado o "cloissonné"
  - Excavado o "champlevé"
- Preparación de la superficie del vidrio.
- Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria, útiles y herramientas para la aplicación de esmaltes colorantes
- Descripción e identificación de defectos.
  - Causas y posibles soluciones

#### 6. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de decoración mediante aplicaciones vitrificables sobre productos de vidrio.

- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos
- Medidas de prevención, protección, y medioambientales.

### UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** APLICACIONES SUPERFICIALES NO VITRIFICABLES

**Código:** UF1270

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y describir los principales procesos de decoración mediante aplicaciones superficiales no vitrificables en productos de vidrio

CE1.1 Identificar y describir las principales técnicas de decoración de objetos de vidrio mediante la aplicaciones no vitrificables

CE1.2 Identificar las principales técnicas de preparación de la superficie del vidrio y de aplicación de reactivos y materiales auxiliares en productos de vidrio y relacionarlas con los equipos y medios necesarios.

CE1.3 En un supuesto práctico de decoración manual de un producto de vidrio mediante decoración no vitrificable debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

- Indicar los materiales que deben ser empleados (reactivos, pinturas y recubrimientos) y citar sus principales características.
- Describir los procedimientos empleados para la preparación y aplicación de reactivos, pinturas y recubrimientos.
- Indicar los procedimientos y materiales empleados para la preparación de las superficies de los materiales a decorar.
- Identificar y citar las máquinas y equipos necesarios para la aplicación de reactivos, pinturas y recubrimientos y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.

CE1.4 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mediante aplicaciones superficiales no vitrificables en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

C2: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales no vitrificables

CE2.1 En un caso práctico de decoraciones mediante aplicación de reactivos y materiales no vitrificables en superficies de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas

- Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo
- Identificar los reactivos y materiales necesarios y dosificar la cantidad necesaria.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Realizar la aplicación manual de reactivos de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.
- Transportar y almacenar los productos obtenidos

CE2.2 Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en las operaciones de decoración mediante aplicaciones superficiales no vitrificables en productos de vidrio.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

## Contenidos

### 1. Conceptos básicos sobre decoraciones no vitrificables en productos de vidrio.

- Principales tipos de decoraciones no vitrificables.
- Características de los reactivos, pinturas y recubrimientos empleados en las decoraciones no vitrificables.
- Procesos de aplicación de reactivos, pinturas y recubrimientos empleados en las decoraciones no vitrificables.

### 2. Grabado, mateado y pulido al ácido

- Reactivos y materiales auxiliares empleados en las decoraciones al ácido.
  - Plantillas.
- Realización de decoraciones al ácido.
  - Técnicas de aplicación.
  - Control de tiempos de aplicación
- Etiquetado y condiciones de manipulación y almacenamiento de los reactivos y materiales utilizados.
- Identificación de productos obtenidos en decoraciones al ácido y sus principales características.

**3. Pintado de productos de vidrio**

- Reactivos y materiales auxiliares empleados en el pintado de productos de vidrio
- Realización de decoraciones mediante pintado
- Etiquetado y condiciones de manipulación y almacenamiento de las pinturas empleadas.
- Identificación de productos obtenidos en el pintado de productos de vidrio y sus principales características.

**4. Plastificado de productos de vidrio**

- Reactivos y materiales auxiliares empleados en el plastificado de productos de vidrio
- Aplicación de agentes plastificantes.
  - Tratamientos de consolidación
- Etiquetado y condiciones de manipulación y almacenamiento de los agentes plastificantes

**5. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de decoración mediante aplicaciones no vitrificables sobre productos de vidrio.**

- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos
- Medidas de prevención, protección, y medioambientales.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1269	60	--
Unidad formativa 2 – UF1270	50	--

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** TERMOFORMADO Y “FUSING”

**Código:** MF0146\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0146\_1 Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y “fusing”.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

- C1: Identificar y describir los principales procesos de termoformado y “fusing”
- CE1.1 Identificar las principales técnicas de moldeado, y en su caso decorado, de placas mediante termoformado y “fusing” y relacionarlas con los medios necesarios y con los productos obtenidos.
- CE1.2 En un supuesto práctico de termoformado de un producto de vidrio debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:
- Indicar los materiales que deben ser empleados y citar sus principales características.
  - Describir los procedimientos empleados, citar las máquinas y equipos necesarios y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.
- CE1.3 En un supuesto práctico de “fusing” de un producto de vidrio debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:
- Indicar los materiales que deben ser empleados y citar sus principales características.
  - Describir los procedimientos empleados, citar las máquinas y equipos necesarios y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.
- C2: Modelar placas de vidrio mediante termoformado.
- CE2.1 En un caso práctico de modelado de placas de vidrio mediante termoformado debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:
- Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo
  - Comprobar que las dimensiones y color del vidrio especificado se ajustan a las indicadas en la orden de trabajo.
  - Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
  - Transportar mediante ventosas manuales hojas de vidrio plano
  - Seleccionar el molde y las herramientas y justificar su elección.
  - Montar y ajustar los moldes.
  - Realizar el tratamiento térmico de las hojas de vidrio de acuerdo con los procedimientos establecidos.
  - Transportar y almacenar los productos obtenidos
- CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.
- CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.
- C3: Realizar decoraciones mediante “fusing”.
- CE3.1 En un caso práctico de decoración de productos de vidrio mediante “fusing” debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:
- Identificar el vidrio base, las hojas de vidrio coloreadas, la pasta de vidrio, hilos de vidrio, vidrio granulado y los materiales necesarios
  - Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
  - Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
  - Preparar la base del horno
  - Realizar la carga del horno
  - Realizar el tratamiento térmico de las hojas de vidrio decoradas de acuerdo con los procedimientos establecidos.
  - Transportar y almacenar los productos obtenidos.
- CE3.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE3.3 Identificar y, en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

## Contenidos

### 1. Termoformado

- Identificación de productos obtenidos y sus principales características.
- Moldes para termoformado.
- Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria e instalaciones.
- Descripción e identificación de defectos.
  - Causas
  - Posibles soluciones.

### 2. Decoración de productos de vidrio mediante “fusing”

- Identificación de productos obtenidos y sus principales características.
- Conceptos elementales de compatibilidad entre vidrios.
  - Defectos asociados a la incompatibilidad.
- Técnicas de “fusing”
- Decoración con pasta de vidrio
- Decoración con vidrios coloreados
- Decoración mediante aplicaciones vitrificables y “fusing”
- Decoración mediante generación de burbujas.

### 3. Transporte y almacenamiento de productos de vidrio

- Equipos
- Instalaciones
- Herramientas.

### 4. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de termoformado y “fusing”

- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos
- Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

## Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0146_1	90	10

## MÓDULO FORMATIVO 4

**Denominación:** VIDRIERAS

**Código:** MF0147\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0147\_1 Elaborar vidrieras

**Duración:** 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y describir los diferentes tipos de vidrieras y los procesos para su elaboración.

CE1.1 Relacionar los diferentes tipos de vidrieras con los materiales empleados en su elaboración y con sus técnicas de elaboración.

CE1.2 Describir todos los trabajos necesarios para el montaje de una vidriera emplomada, con perfil de hormigón o de aluminio o mediante encintado de cobre, citar los útiles y herramientas necesarios y explicar la secuencia lógica de operaciones.

C2: Montar y enmarcar vidrieras.

CE2.1 En un caso práctico de montaje y colocación de vidrieras debidamente caracterizada por las correspondientes plantillas y especificaciones técnicas escritas:

- Preparar e identificar los vidrios necesarios.
- Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de montaje y enmarcado de la vidriera.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.
- Realizar las operaciones de montaje, sellado, limpieza y enmarcado de la vidriera.

CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

### Contenidos

#### 1. Vidrieras

- Concepto de vidriera.
- Las vidrieras a través de la historia
- Empleo de vidrieras en la construcción y en la decoración de interiores.

#### 2. Procedimientos de preparación de los vidrios.

- Interpretación de los bocetos y esquemas.
- Plantillas
- Selección del tipo de vidrio:
  - Características ópticas (brillo, transparencia, color)
  - Características dimensionales (formatos y espesor).
- Corte de plantillas y vidrios:
  - Empleo de las rutinas
  - Discos de corte.
- Realización de los perfiles.

#### 3. Tipos de vidrieras

- Vidrieras emplomadas
- Vidrieras con encintado de cobre
- Vidrieras de hormigón
- Vidrieras con perfil de aluminio
- Vidrieras siliconadas.

- 4. Procedimientos de elaboración y enmarcado de vidrieras.**
- Soldadura de perfiles en vidrieras emplomadas y con encintado de cobre.
  - Procedimientos de refuerzo de vidrieras.
- 5. Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de elaboración de vidrieras.**
- Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos.
  - Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo- MF0147_1.	90	10

#### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE DECORACIÓN Y MOLDEADO DE VIDRIO

**Código:** MP0266

**Duración:** 80 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Participar en las operaciones de mecanizado manual de productos de vidrio.
- CE1.1 Participar en las operaciones de manipulación, transporte y preparación de placas de vidrio plano para su mecanizado siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- CE1.2 Interpretar las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones de mecanizado de productos de vidrio, identificando los procedimientos establecidos, los equipos y herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.
- CE1.3 Realizar operaciones de corte, biselado, canteado, mateado, lijado y taladrado de placas de vidrio plano siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- CE1.4 Realizar operaciones de grabado al chorro de áridos y tallado para la decoración mecánica de placas de vidrio plano, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- CE1.5 Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.
- CE1.6 Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.
- C2: Participar en las operaciones de montaje, sellado e instalación de acristalamientos.
- CE2.1 Participar en las operaciones de manipulación y transporte de placas de vidrio plano para el montaje, sellado e instalación de acristalamientos siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE2.2 Interpretar las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones de montaje, sellado e instalación de acristalamientos identificando los procedimientos establecidos, los equipos y herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.

CE2.3 Realizar operaciones de montaje y sellado de hojas de vidrio plano para acristalamientos exteriores y decoración interior siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE2.4 Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.

CE2.5 Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

C3: Participar en las operaciones de decoración mecánica de productos de vidrio.

CE3.1 Interpretar los bocetos y las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones de decoración mecánica de productos de vidrio, identificando los procedimientos establecidos, los equipos y herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.

CE3.2 Colaborar en las operaciones de preparación y ajuste de máquinas para la realización de operaciones automáticas de grabado al chorro de áridos, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE3.3 Realizar operaciones de tallado de productos de vidrio, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE3.4 Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.

CE3.5 Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

C4: Participar en las operaciones de transformación de productos de vidrio mediante aplicaciones superficiales.

CE4.1 Interpretar los bocetos y las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones de transformación de productos de vidrio mediante aplicaciones superficiales, identificando los procedimientos establecidos, los materiales, los equipos y las herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.

CE4.2 Colaborar en el ajuste de sus características técnicas de reactivos, pinturas, recubrimientos, esmaltes y tintas vitrificables, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE4.3 Participar en las operaciones de preparación de la superficie del vidrio y de aplicación de tintas, esmaltes y calcas vitrificables, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE4.4 Participar en las operaciones de aplicación de reactivos y de materiales no vitrificables en superficies de vidrio, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE4.5. Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.

CE4.6. Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

C5: Participar en las operaciones de elaboración de productos de vidrio mediante termoformado y "fusing"

CE5.1 Interpretar los bocetos y las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones de elaboración de productos de vidrio mediante termoformado y "fusing", identificando los procedimientos establecidos, los materiales, los equipos y las herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.

CE5.2 Identificar y describir los aspectos básicos de los ciclos de tratamiento térmico empleados en la empresa para las operaciones de termoformado y "fusing" y relacionarlos con los tipos de productos fabricados

CE5.3 Identificar y describir los elementos de regulación y control de los hornos empleados por la empresa para las operaciones de termoformado y "fusing" y relacionarlos con las etapas básicas del ciclo de cocción.

CE5.4 Participar en las operaciones de modelado de placas de vidrio mediante termoformado, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE5.5 Participar en las operaciones de decoración de placas o productos de vidrio mediante "fusing", siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE5.6 Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.

CE5.7 Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

C6: Participar en las operaciones de montaje, enmarcado e instalación de vidrieras.

CE6.1 Interpretar los bocetos, los esquemas y las instrucciones técnicas establecidas por la empresa para la realización de las operaciones elaboración y montaje de vidrieras, identificando los procedimientos establecidos, los materiales, los equipos y las herramientas que deben ser empleados y los estándares de producción y calidad requeridos.

CE6.2 Participar en las operaciones de corte de vidrio y de realización de perfiles siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE6.3 Participar en las operaciones de montaje y enmarcado de vidrieras, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE6.4 Participar en las operaciones de instalación de vidrieras, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CE6.5. Limpiar y ordenar la zona de trabajo bajo su responsabilidad así como las máquinas, útiles y herramientas empleados, manteniendo las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación de los mismos.

CE6.6. Reflejar de forma clara y precisa la información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

C7: Aplicar la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental en los procesos de decoración y modelado de productos de vidrio.

CE7.1 Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral vigente en la empresa, relativa a los equipos, materiales y proceso realizado, utilizando adecuadamente los elementos de protección individuales requeridos y los elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria.

CE7.2 Aplicar la normativa medioambiental vigente en la empresa relativa al proceso de decoración y modelado de productos de vidrio.

CE7.3 Participar en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones, en las condiciones de salud laboral, seguridad y calidad establecidas.

CE7.4 Participar en la puesta a punto de las máquinas y equipos en las condiciones de salud laboral, seguridad y calidad establecidas.

C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

## Contenidos

### 1. Montaje e instalación de acristalamientos

- Reconocimiento de los productos elaborados por la empresa y relación con las técnicas de montaje e instalación empleados
- Identificación de las técnicas de montaje y sellado de acristalamientos para cerramientos exteriores, interiores y ornamental, equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Realización de operaciones de montaje e instalación de cerramientos exteriores y acristalamientos de interior.
- Interpretación de los bocetos y esquemas de acristalamientos.
- Identificación y cumplimentación de los registros y hojas de control relativos a las operaciones de montaje e instalación de acristalamientos.
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y los equipos empleados.

### 2. Mecanizado de productos de vidrio plano

- Reconocimiento de los productos mecanizados elaborados por la empresa y relación con las técnicas empleadas
- Identificación de las técnicas de manufactura y acabado de productos de vidrio plano, equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Realización de operaciones de corte, separación, taladrado, canteado, mateado, pulido, biselado, lijado y achaflanado de hojas de vidrio plano siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- Identificación y cumplimentación de los registros y hojas de control relativos a las operaciones de mecanizado de productos de vidrio plano
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y los equipos empleados.

### 3. Decoración de productos de vidrio

- Reconocimiento de los productos decorados elaborados por la empresa y relación con las técnicas empleadas
- Identificación de las técnicas de decoración mecánica de productos de vidrio, equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Identificación de las técnicas de decoración mediante aplicaciones superficiales equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Realización de operaciones de tallado y mateado mediante chorro de áridos siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- Realización de operaciones de acondicionamiento a las características técnicas definidas por la empresa de los reactivos, pinturas, recubrimientos, esmaltes y tintas vitrificables empleadas en la decoración de productos de vidrio mediante aplicaciones superficiales.

- Realización de operaciones de aplicación de reactivos, pinturas y recubrimientos no vitrificables siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- Realización de operaciones de aplicación de esmaltes y tintas vitrificables siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- Identificación y cumplimentación de los registros y hojas de control relativos a las operaciones de decoración de productos de vidrio.
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y los equipos empleados.

#### **4. Termoformado y "fusing"**

- Reconocimiento de los productos moldeados y/o decorados por la empresa mediante termoformado y "fusing" y relación con las técnicas empleadas
- Identificación de las técnicas de decoración mediante "fusing", equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Identificación de las técnicas de modelado de placas de vidrio mediante termoformado, equipos, materiales auxiliares e instalaciones empleados en la empresa.
- Realización de las operaciones de carga y descarga de hornos con los materiales y procedimientos elegidos.
- Realización de operaciones de regulación y control de hornos.
- Identificación y cumplimentación de los registros y hojas de control relativos a las operaciones de termoformado y "fusing".
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y los equipos empleados.

#### **5. Elaboración y montaje de vidrieras**

- Reconocimiento de los tipos de vidrieras elaboradas por la empresa.
- Descripción de los criterios básicos de interpretación de los bocetos, esquemas e información técnica utilizada por la empresa para la realización de vidrieras.
- Realización de las operaciones de corte de plantillas y vidrios y realización de perfiles.
- Realización de operaciones de elaboración y enmarcado de vidrieras
- Realización de operaciones de montaje de vidrieras
- Identificación y cumplimentación de los registros y hojas de control relativos a las operaciones de elaboración y montaje de vidrieras.
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y los equipos empleados.

#### **6. Cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y protección medioambiental.**

- Reconocimiento de las normas de seguridad, higiene y protección medioambiental vigentes en la empresa.
- Identificación y empleo de los elementos de protección individual necesarios en las operaciones de montaje, sellado e instalación de acristalamientos.
- Identificación y empleo de los elementos de protección individual necesarios en las operaciones de mecanizado, decoración y moldeo de productos de vidrio.
- Realización de las operaciones de tratamiento de residuos generados en las operaciones de montaje, sellado e instalación de acristalamientos.
- Realización de las operaciones de tratamiento efluentes, emisiones y residuos generados en las operaciones de mecanizado, decoración y moldeo de productos de vidrio

#### **7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0144_1: Mecanizados manuales en productos de vidrio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Licenciado en: Física, Química.</li> <li>· Ingeniero: Químico; Industrial; de Materiales; en Automática y Electrónica Industrial.</li> <li>· Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial</li> <li>· Técnico Superior de la Familia profesional de Vidrio y cerámica.</li> <li>· Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Vidrio industrial de la familia profesional Vidrio y cerámica</li> </ul>	1 año	3 años
MF0145_1: Aplicaciones superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Licenciado en: Física, Química.</li> <li>· Ingeniero: Químico; Industrial; de Materiales; en Automática y Electrónica Industrial.</li> <li>· Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial.</li> <li>· Técnico Superior de la Familia profesional de Vidrio y cerámica.</li> <li>· Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Vidrio industrial de la familia profesional Vidrio y cerámica</li> </ul>	1 año	3 años
MF0146_1: Termoformado y «fusing».	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Licenciado en: Física, Química.</li> <li>· Ingeniero: Químico; Industrial; de Materiales; en Automática y Electrónica Industrial.</li> <li>· Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial.</li> <li>· Técnico Superior de la Familia profesional de Vidrio y cerámica.</li> <li>· Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Vidrio industrial de la familia profesional Vidrio y cerámica</li> </ul>	1 año	3 años
MF0147_1 Vidrieras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Licenciado en: Física, Química.</li> <li>· Ingeniero: Químico; Industrial; de Materiales; en Automática y Electrónica Industrial.</li> <li>· Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial.</li> <li>· Técnico Superior de la Familia profesional de Vidrio y cerámica.</li> <li>· Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Vidrio industrial de la familia profesional Vidrio y cerámica</li> </ul>	1 año	3 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de transformación de productos de vidrio	120	175

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente.	X	X	X	X
Taller de transformación de productos de vidrio.	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> <li>- Mesa de corte protegida con moqueta.</li> <li>- Sierra de diamante.</li> <li>- Máquina de chorro de arena.</li> <li>- Cubetas y depósitos para ácidos.</li> <li>- Máquina pulidora.</li> <li>- Máquina taladradora.</li> <li>- Canteadora.</li> <li>- Desbastadora.</li> <li>- Torno de tallado.</li> <li>- Pulidora.</li> <li>- Muelas de corindón (varios tamaños).</li> <li>- Muelas de diamante (varios tamaños).</li> <li>- Muelas de corcho (varios tamaños).</li> <li>- Máquina biseladora.</li> <li>- Horno de recocido.</li> <li>- Horno eléctrico (1 m<sup>3</sup>).</li> <li>- Cabina y equipo para la aplicación de chorro de áridos.</li> <li>- Cabina de aplicación manual de tintas por aerografía.</li> </ul>
Taller de transformación de productos de vidrio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de aplicaciones serigráficas manuales.</li> <li>- Torneta.</li> <li>- Equipo y útiles para grabado al ácido, plateado, capeado y dorado.</li> <li>- Agitadores portátiles.</li> <li>- Depósitos de plástico de 20 litros de capacidad.</li> <li>- Lápices aerográficos.</li> <li>- Tornetas de sobremesa.</li> <li>- Pistolas aerográficas.</li> <li>- Agitadores de palas para laboratorio (hasta 2 litros).</li> <li>- Compresor (O acceso a instalación de aire comprimido).</li> <li>- Cabina para aplicación manual de esmaltes con grupo de extracción.</li> <li>- Rak de bandejas para secado de calcas serigráficas</li> <li>- Equipo para el empastado y refinado de tintas serigráficas.</li> <li>- Espátulas.</li> <li>- Balanzas electrónicas digitales (8000 g/0,1g).</li> <li>- Placas y soportes refractarios para carga.</li> <li>- Tanspallet manual.</li> <li>- Instalaciones para el almacenamiento de materiales.</li> <li>- Lavaojos sobre pié con ducha vertical.</li> <li>- Equipos de protección individual: guantes protectores, mascarillas, gafas y zapatos de seguridad, casco.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.