

CE8.8 Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un remate singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, construcción y limpieza.

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

C4 Especialmente en aplicación de medios auxiliares en obras.

C5 Especialmente en aplicación de medios de protección colectiva en obras.

C6 Especialmente en replanteos sobre zapatas corridas y forjados de obras.

C7 Especialmente en ejecución de grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica (ladrillo y bloque).

C8 Especialmente en ejecución de grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica (piedra).

Contenidos:

Morteros para fábricas vistas de albañilería:

Morteros realizados «in situ», premezclados y preparados.

Componentes: aglomerantes, aditivos, arenas y agua. Dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones.

Normativa y ensayos.

Materiales para fábricas vistas de albañilería:

Ladrillos cerámicos macizos, perforados y huecos. Piezas especiales.

Ladrillos cerámicos hidrofugados, clinkerizados, aplantillados y de tejar. Piezas especiales.

Bloques prefabricados de hormigón y aligerados. Piezas especiales.

Piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos. Dinteles, jambas y antepechos enterizos.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales de albañilería.

Equipos para fábricas vistas de albañilería:

Bota de marcar, cordeles, miras y cerchas de hiladas. Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas.

Llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos calibrados y galgas.

Alcotanas, mazas, macetas y martillos de mampostero. Hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas. Medios auxiliares en tajos de albañilería.

Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Fábricas vistas de albañilería:

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos.

Interpretación de pliegos y normas de cumplimiento obligado y discrecional.

Replanteos en planta y en alzado.

Relaciones de fábricas y otros elementos de obra.

Elementos auxiliares: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Patología: Eflorescencias, desconchados, heladicidad, permeabilidad, expansión por humedad.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: Suministro. Preparación y humectación de piezas. Replanteo en planta y alzado. Reparto en seco. Colocación. Relleno de juntas. Enjarje. Protección contra lluvia, helada y calor. Arriostamiento provisional. Limpieza.

Procesos y condiciones de calidad en fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: Replanteo. Aparejo. Planeidad. Desplome. Horizontalidad de hiladas. Espesor de juntas. Aplomado de llagas. Rejuntado. Juntas de dilatación. Enjarjes en encuentros. Limpieza y apariencia.

Procesos y condiciones de seguridad en fábricas de albañilería.

Ejecución de fábricas vistas de albañilería:

Elaboración de morteros de cemento, de cal y bastardos.

Replanteo de fábricas de albañilería.

Recibido de cercos, precercos, marcos y cargaderos.

Construcción de fábricas vistas de:

Mampostería: ordinaria, concertada, de hiladas irregulares y de sillarejo.

Bloques prefabricados de hormigón: simple y armada.

Ladrillo cerámico: perforado, macizo y aplantillado.

Construcción de arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y otros remates y molduras singulares.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135 m<sup>2</sup>

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la construcción de fábricas vistas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 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.

## ANEXO LIII

### CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DECORACIÓN Y MOLDEADO DE VIDRIO

**Familia Profesional: Vidrio y Cerámica**

*Nivel: 1*

Código: VIC053\_1

Competencia general: Realizar operaciones de manufactura, decoración y moldeado de productos de vidrio, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Unidades de competencia:

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.

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 y puestos de trabajo relacionados. Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Decorador de vidrio.  
Tallador de vidrio.  
Moldeador de vidrio plano ornamental (termoformado).

Operador de «fusing».  
Cristalero.  
Cristalero de vidrieras.  
Sopladores, modeladores, laminadores cortadores y pulidores de vidrio.  
Grabadores de vidrio.  
Pintores decoradores en vidrio, cerámica y otros materiales.

Formación asociada: (480 horas).

Módulos Formativos:

MF0144\_1: Mecanizados manuales en productos de vidrio (120 horas).

MF0145\_1: Aplicaciones superficiales (120 horas).

MF0146\_1: Termoformado y «fusing» (120 horas).

MF0147\_1: Vidrieras (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: 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 sí 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 utilaje 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. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: 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 pro-

cedimientos 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: 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. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: 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 borde 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 realiza 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 decanteado 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).

#### *Módulo formativo 1: Mecanizados manuales en productos de vidrio*

Nivel: 1.

Código: MFO144\_1.

Asociado a la UC: Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir los principales procesos de manufactura, decoración y montaje de productos de vidrio.

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

CE1.2 Describir todos los trabajos necesarios para la preparación y el montaje en obra de un determinado elemento prefabricado de vidrio, citar los útiles y herramientas necesarios y explicar la secuencia lógica de operaciones.

CE1.3 Relacionar las diferentes operaciones de manufactura en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

CE1.4 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mecánica de productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

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.

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.

C4: Montar y sellar hojas de vidrio para acristalamientos.

CE4.1 En un caso práctico de montaje de acristalamientos o paneles prefabricados de vidrio, 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.

CE4.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE4.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Manufactura e instalación de acristalamientos:

Operaciones mecánicas en productos de vidrio plano: Corte, separación, taladrado, canteado.

Operaciones de acabado: Pulido, biselado, lijado y achaflanado.

Preparación y manejo de maquinaria, utillaje y herramientas:

Mesas de corte.

Taladradora, canteadora, arenadora, lijadora, biseladora.

Especificaciones para vidrios con acabados especiales.

Decoraciones mecánicas en productos de vidrio plano:

Grabado al chorro de áridos: mateado superficial y mateado en relieve.

Tallado: Facetado, hilos y puntos.

Instalación de acristalamientos:

Principios de colocación: fijación/independencia, estanqueidad y compatibilidad de materiales.

Medios auxiliares necesarios: bastidores, galces, junquillos, calzos, anclajes y sellantes.

Acristalamientos especiales: cubiertas, claraboyas, acristalamientos con carpintería oculta y moldeados.

Preparación y manejo de utillaje y herramientas. Procedimientos operativos de montaje y sellado.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio: Equipos, instalaciones y herramientas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio.

Medidas de prevención, protección, y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecanizado y tallado: 225 m<sup>2</sup>.

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mecanizado y tallado de productos de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este 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: Aplicaciones superficiales*

Nivel: 1.

Código: MF0145\_1.

Asociado a la UC: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

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

CE1.1 Identificar las principales técnicas de aplicación de tintas vitrificables y reactivos 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 o decoración no vitrificable) debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Indicar los materiales que deben ser empleados (esmaltes, tinta serigráfica, ácidos, reactivos, etc) 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 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mediante aplicaciones superficiales 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 hojas de vidrio plano.

Preparar la superficie del vidrio.

Homogeneizar 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 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 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 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.

C4: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales no vitrificables.

CE4.1 En un caso práctico de decoración 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.

CE4.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE4.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Decoración vitrificable de productos de vidrio:

Serigrafía, coloreado, pincelado:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Acondicionamiento de esmaltes y tintas vitrificables.

Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Calcomanías:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Preparación de materiales.

Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Decoración no vitrificable de productos de vidrio:

Condiciones de manipulación y almacenamiento de los reactivos y materiales utilizados.

Realización de decoraciones no vitrificables:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Grabado, mateado y pulido al ácido.

Pintado.

Plastificado.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio:

Equipos, instalaciones y herramientas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operacio-

nes manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio.

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de decoración: 150 m.<sup>2</sup>

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la decoración mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este 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: Termoformado y «fusing»*

Nivel: 1.

Código: MF0146\_1.

Asociado a la UC: Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y «fusing».

Duración: 120 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 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:

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 y posibles soluciones.

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.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio: Equipos, instalaciones y herramientas.

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 de las operaciones manuales de termoformado y «fusing».

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de termoformado y «fusing»: 150 m.<sup>2</sup>.

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el termoformado y el «fusing», que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este 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: Vidrieras**

Nivel: 1.

Código: MF0147\_1.

Asociado a la UC: Elaborar vidrieras.

Duración: 120 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:**

Vidrieras.

Procedimientos de preparación:

Corte de plantillas y vidrios.

Realización de los perfiles.

Tipos de vidrieras.

Procedimientos de elaboración y enmarcado de vidrieras:

Vidrieras emplomadas.

Vidrieras con encintado de cobre.

Vidrieras de hormigón.

Vidrieras con perfil de aluminio.

Vidrieras siliconadas.

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 de las operaciones manuales de elaboración y enmarcado de vidrieras.

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de vidrieras: 150 m<sup>2</sup>.

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la elaboración de vidrieras, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este 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.

**ANEXO LIV****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE MATERIALES, PROCESOS Y PRODUCTOS EN LABORATORIO CERÁMICO**

**Familia Profesional: Vidrio y Cerámica**

*Nivel: 2*

Código: VIC054\_2

Competencia general: Realizar ensayos de caracterización y control de materias primas, de procesos, de productos acabados y de desarrollo de productos, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Unidades de competencia:

UC0148\_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos.

UC0149\_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos.

UC0150\_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en laboratorios de control de calidad y de desarrollo de productos de empresas de fabricación cerámica, siguiendo instrucciones técnicas específicas.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en empresas de fabricación de pastas cerámicas, fritas, pigmentos, esmaltes, baldosas, materiales de barro cocido para la construcción, refractarios, vajillería cerámica, sanitarios, artículos de decoración y cerámicas de uso técnico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Auxiliar de laboratorio de industrias cerámicas.

Auxiliar de laboratorio de desarrollo.