

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Operaciones de reproducción manual o semiautomática de productos cerámicos

Familia Profesional:	<b>Vidrio y Cerámica</b>
Nivel:	<b>1</b>
Código:	<b>VIC205_1</b>
Estado:	<b>BOE</b>
Publicación:	<b>Orden PRE/2048/2015</b>
Referencia Normativa:	<b>RD 1228/2006</b>

### Competencia general

Realizar operaciones manuales o semiautomáticas de moldeado, esmaltado decoración y cocción de productos cerámicos, a partir de diseños y modelos establecidos, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

### Unidades de competencia

- UC0649\_1:** Conformar productos cerámicos mediante colado y reproducir moldes
- UC0650\_1:** Conformar productos cerámicos mediante moldeo manual o semiautomático a partir de masas plásticas
- UC0651\_1:** Realizar la aplicación manual de esmaltes y decoraciones en productos cerámicos
- UC0652\_1:** Realizar operaciones de carga, cocción y descarga de hornos para la fabricación manual o semiautomática de productos cerámicos

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en áreas de reproducción, esmaltado decoración y cocción manual o semiautomática de productos cerámicos dedicados a la fabricación de cerámica, en entidades de naturaleza privada, empresas de tamaño pequeño y mediano o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de la cerámica, en el subsector de fabricación de vajillería cerámica, decoración de baldosas a "tercer fuego", sanitarios, pequeñas ladrilleras, artículos para el hogar y decoración y talleres artesanales.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Moldeadores de cerámica: coladores, montadores, pegadores
- Operarios de prensado plástico
- Operarios de torno de calibrado
- Operarios de alfarería

- Operarios de línea de colado
- Operarios de fabricación y mantenimiento de moldes cerámicos
- Operarios de extrusora y amasadora
- Operarios horno y secadero
- Pintores de línea de decoración manual de productos cerámicos

## **Formación Asociada** ( 360 horas )

### Módulos Formativos

**MF0649\_1:** Colado de productos cerámicos y reproducción de moldes ( 90 horas )

**MF0650\_1:** Moldeo manual y semiautomático de productos cerámicos a partir de pastas en estado plástico ( 120 horas )

**MF0651\_1:** Esmaltado y decoración manual de productos cerámicos ( 90 horas )

**MF0652\_1:** Cocción de productos cerámicos ( 60 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Conformar productos cerámicos mediante colado y reproducir moldes

Nivel: 1  
Código: UC0649\_1  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar la barbotina para el colado, de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR1.1** El orden y la forma de adición de las materias primas, el agua y los aditivos se corresponden con lo indicado en los procedimientos de operación.

**CR1.2** La barbotina con las condiciones de densidad, viscosidad y distribución granulométrica especificadas para conformar productos cerámicos mediante colado, se obtiene mezclando y homogeneizando las materias primas, el agua y los aditivos.

**CR1.3** Las características especificadas de la pasta se consiguen tamizándola con el tamiz seleccionado y montado de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas.

**CR1.4** Los valores especificados en los parámetros de proceso se obtienen controlando la densidad y la viscosidad de la barbotina.

**CR1.5** El residuo de tamizado y los lodos procedentes de la limpieza de los depósitos y de los equipos de desleído se tratan según lo establecido por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.6** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

**RP2:** Preparar los moldes para conformar productos cerámicos mediante colado y para masas plásticas de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR2.1** Los moldes para colado se elaboran preparando la escayola o la resina sintética y utilizando la matriz y las herramientas y útiles indicados.

**CR2.2** Los moldes para colado se preparan aplicando desmoldante, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

**CR2.3** El montaje de los componentes del molde se realiza teniendo en cuenta el tiempo, el orden y la manera especificados en los procedimientos.

**CR2.4** La limpieza, manipulación y secado de los moldes se realiza evitando deterioros y mermas en su calidad y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.5** Los moldes se almacenan identificándolos y permitiendo su rápida localización y conservación.

**CR2.6** La ropa y equipos de trabajo y el área bajo la responsabilidad del personal operario se mantienen limpios y ordenados.

**RP3:** Efectuar operaciones de colado para conformar productos cerámicos, obteniendo la producción y la calidad establecida y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR3.1** Las operaciones de llenado, vaciado y desmoldado se efectúan, permitiendo la elaboración de piezas cerámicas de acuerdo con las características de calidad exigidas.

**CR3.2** El tiempo de colado se corresponde con el especificado en los procedimientos.

**CR3.3** Los residuos del colado y de la barbotina procedente del vaciado de los moldes se tratan según lo establecido por la empresa.

**CR3.4** Las piezas cerámicas compuestas se elaboran pegando y montando componentes de acuerdo con las características de calidad especificadas.

**CR3.5** El logotipo de la empresa se aplica mediante estampado o calcomanía, siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR3.6** La ropa y equipos de trabajo y el área bajo la responsabilidad del personal operario se mantienen, limpios y ordenados.

**RP4:** Secar productos conformados mediante colado para elaborar artículos de cerámica, efectuando la carga y descarga de las piezas y el control de las condiciones de secado y asegurando la calidad del producto.

**CR4.1** La colocación y disposición de las piezas en el secadero o en la zona de secado, cuando éste se realiza al aire libre, y la distribución de los soportes y apoyos se efectúa teniendo en cuenta las contracciones de secado que van a experimentar las piezas a secar, la ventilación de todas las piezas y la prevención de los defectos asociados a la operación.

**CR4.2** La puesta en marcha del secadero o, en su caso, el acondicionamiento de la zona de secado, se efectúa según el procedimiento preestablecido, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR4.3** Las piezas no conformes se detectan controlando visualmente los productos secados y, en su caso, corrigiendo anomalías y desviaciones en el proceso de conformado y secado de acuerdo con los procedimientos especificados.

**CR4.4** Los productos secados se descargan, transportándolos y almacenándolos en condiciones de seguridad, evitando deterioros y alteraciones.

**CR4.5** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Arcillas y materias primas desgrasantes molidas. Agua. Desfloculantes, ligantes, plastificantes, colorantes. Matrices. Escayolas y polímeros para la elaboración de moldes. Telas de distinta luz de malla. Refractarios. Molinos. Desmoldantes. Agitadores-desleidores. Tamices. Útiles para el control de la densidad y viscosidad. Desferrizadores. Herramientas para la elaboración de moldes tales como láminas de madera o de teflón, cinceles, sargentos y gomas. Herramientas para el moldeo, montaje y repasado como cortadoras, vaciadoras, espátulas, pinceles, alisadoras y terrajas. Secadero.

### Productos y resultados

Moldes para la elaboración de productos cerámicos mediante colado y para masas plásticas. Productos cerámicos de contenedor, ánforas y productos sanitarios semiartesanales. Vajillas cerámicas y objetos de adorno manufacturados.

### Información utilizada o generada

Esquemas y bocetos de los productos a conformar. Especificaciones de los materiales empleados. 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. Normativa aplicable relativa a salud laboral y protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Conformar productos cerámicos mediante moldeo manual o semiautomático a partir de masas plásticas

Nivel: 1  
Código: UC0650\_1  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar la pasta cerámica en las condiciones indicadas para su conformado, de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**CR1.1** El grado de homogeneidad, la humedad y la ausencia de aire ocluido, necesarios para la operación de conformado en estado plástico, se garantizan mezclando y el amasado manualmente la pasta.

**CR1.2** El grado de homogeneidad, la humedad y la ausencia de aire ocluido, necesarios para la operación de conformado en estado plástico, se aseguran regulando y controlando los parámetros de operación de la amasadora y de la extrusora.

**CR1.3** El mantenimiento de las características de calidad para el moldeo en estado plástico se aseguran empaquetando y almacenando las pellas de la pasta preparada según las condiciones establecidas.

**CR1.4** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

**RP2:** Aplicar técnicas manuales o semiautomáticas de moldeo de masas plásticas para conformar productos cerámicos, obteniendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**CR2.1** Las placas de barro se elaboran con el espesor establecido mediante estirado con rodillo o utilizando laminadora, según los procedimientos indicados.

**CR2.2** Las piezas cerámicas se elaboran aplicando operaciones manuales de conformado de productos cerámicos mediante las técnicas de moldeo con torno de alfarero, de moldeo de placas, de losetas o de baldosas, molde abierto o estirado y corte de planchas de barro y moldeo "por apretón" sobre molde, obteniendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.3** Las piezas cerámicas se elaboran aplicando operaciones de conformado semiautomático de productos cerámicos mediante las técnicas de moldeo de placas, de losetas o baldosas por extrusión, de calibrado en torno de alfarero y de moldeo prensado de masas plásticas, obteniendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.4** Las asas, pitorros y/o elementos de adorno en estado plástico se pegan siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR2.5** El logotipo de la empresa se aplica mediante estampado o calcomanía, siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR2.6** El acabado de la pieza se asegura retorñeando la base y el alisando las superficies obteniendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.7** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

**RP3:** Secar productos conformados mediante moldeo para elaborar artículos de cerámica, efectuando la carga y descarga de las piezas y el control de las condiciones de secado, asegurando la calidad del producto y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**CR3.1** La ubicación de las piezas en el secadero y la distribución de los soportes y apoyos se efectúan teniendo en cuenta las contracciones de secado y la ventilación de todas las piezas y previniendo los defectos asociados a la operación.

**CR3.2** El acondicionamiento de la zona de secado, se efectúa según el procedimiento preestablecido, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR3.3** Las piezas no conformes se detectan controlando visualmente los productos secados y, en su caso, corrigiendo anomalías y desviaciones en el proceso de conformado y secado de acuerdo con los procedimientos especificados.

**CR3.4** Los productos secados se descargan, transportándolos y almacenándolos en condiciones de seguridad, evitando deterioros y alteraciones.

**CR3.5** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Pastas cerámicas con diferente grado de humedad. Moldes para la elaboración de productos cerámicos. Equipo de cortado de pellas. Amasadora, extrusora, prensa manual o semiautomática para el prensado de masas plásticas, torno de alfarero. Equipo de calibrado adaptable a los tornos de alfarero. Herramientas para el moldeo, montaje y repasado, tales como cortadoras, vaciadoras, espátulas, pinceles, alisadoras, terrajas, rodillo, listones de diferentes espesores, laminadora regulable, entre otros. Secadero. Soportes y apoyos para el secado. Útiles para estampar logos y calcas. Termobalanzas y microondas.

### Productos y resultados

Productos cerámicos de contenedor. Vajillas cerámicas. Placas y baldosas. Murales cerámicos. Objetos de adorno manufacturados.

### Información utilizada o generada

Esquemas y bocetos de los productos a conformar. Especificaciones de los materiales empleados. 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. Normas aplicables de salud laboral y protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### Realizar la aplicación manual de esmaltes y decoraciones en productos cerámicos

Nivel: 1  
Código: UC0651\_1  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Acondicionar los esmaltes, engobes, tintas, arcillas decantadas, colores y sales solubles para esmaltar y/o decorar productos cerámicos de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas.

**CR1.1** Las arcillas decantadas se obtienen sedimentando durante el tiempo indicado suspensiones dispersadas y diluidas de arcilla y recogiendo y densificando la fracción no sedimentada de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidos.

**CR1.2** Las suspensiones de esmaltes, engobes, tintas serigráficas y colores se obtienen mezclando y homogeneizando las materias primas, el agua y los aditivos, de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas.

**CR1.3** Las disoluciones con la concentración especificada se obtienen dosificando las cantidades de sales solubles y agua, de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas.

**CR1.4** Las suspensiones de esmaltes, engobes, tintas serigráficas y colores con las características especificadas se obtienen seleccionando y montando el tamiz y efectuando la operación de tamizado según los procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.5** El vaciado de la suspensión o la disolución de sal soluble en el depósito correspondiente y su identificación se efectúa siguiendo el procedimiento establecido.

**CR1.6** Las características técnicas especificadas de las suspensiones y disoluciones preparadas se comprueban, comparando visualmente aplicaciones de esmaltes, engobes, tintas, arcillas decantadas, colores y sales solubles con muestras-patrón.

**CR1.7** Las características técnicas especificadas de las suspensiones y disoluciones preparadas se comprueban, comparando visualmente aplicaciones de esmaltes, engobes, tintas serigráficas, colores y sales solubles con muestras patrón.

**CR1.8** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

**RP2:** Aplicar esmaltes para decorar productos cerámicos mediante procedimientos manuales o semiautomáticos consiguiendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR2.1** La calidad del esmaltado se garantiza preparando los productos y obteniendo una superficie limpia de polvo, grasas u otros productos.



**CR2.2** La aplicación de los esmaltes y de los engobes se efectúa mediante el empleo de los útiles y medios indicados o con la ayuda de máquinas y equipos semiautomáticos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y obteniendo la calidad exigida.

**CR2.3** Las operaciones de esmaltado se realizan utilizando medios de protección y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.4** Las piezas no conformes se detectan controlando visualmente los productos esmaltados y, en su caso, tratándolas según los procedimientos establecido por la empresa.

**CR2.5** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

**RP3:** Utilizar procedimientos manuales o semiautomáticos para decorar productos cerámicos, consiguiendo la producción y la calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**CR3.1** La calidad de la decoración se garantiza preparando los productos y obteniendo una superficie limpia de polvo, grasas u otros productos.

**CR3.2** La guía para la decoración de la pieza se obtiene seleccionando y disponiendo la plantilla y aplicando carboncillo mediante estarcido.

**CR3.3** Las decoraciones mediante la técnica de trepas o de aerografía se consiguen seleccionando y disponiendo la plantilla.

**CR3.4** Las decoraciones mediante la técnica de serigrafiado se consiguen seleccionando y disponiendo la pantalla.

**CR3.5** El producto decorado se obtiene mediante la preparación y aplicación de la calcomanía, garantizando el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

**CR3.6** La aplicación de las suspensiones de esmaltes coloreados, tintas, engobes y arcillas decantadas y de las disoluciones de sales solubles, mediante técnicas de pincelado, serigrafía, trepa o aerografía de las tintas serigráficas se efectúa empleando útiles, máquinas y equipos semiautomáticos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y obteniendo la calidad indicada

**CR3.7** Los defectos de aplicación se detectan controlando visualmente los productos decorados y, en su caso, corrigiéndolos según los procedimientos especificados.

**CR3.8** Las operaciones de decoración se efectúan con los medios de protección personal apropiados, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR3.9** Las condiciones idóneas de funcionamiento y conservación se consiguen manteniendo la limpieza y, en su caso, el engrase de las máquinas, útiles y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Engobes y esmaltes molturados. Agua. Desfloculantes, ligantes, plastificantes y colorantes. Pigmentos cerámicos, tintas y disoluciones de sales solubles. Calcomanías vitrificables. Agitadores-desleidores. Tamices. Telas de distinta luz de malla. Picnómetro para líquidos, balanza, viscosímetro de caída, tamices de control, patín de esmaltado y pinceles. Cabina de aplicación manual de esmaltes. Aerógrafo. Compresor de aire. Pantallas serigráficas. Plantillas para trepas o aerografía. Plantillas para estarcido. Carboncillo. Cabezal para la aplicación manual de serigrafías.

### Productos y resultados

Productos cerámicos de contenedor. Vajillas cerámicas. Placas y baldosas. Murales cerámicos. Objetos de adorno manufacturados, esmaltados y decorados.

### Información utilizada o generada

Esquemas y bocetos de los productos a conformar. Especificaciones de los materiales empleados. 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. Normativa aplicable relativa a prevención en riesgos laborales y protección medioambiental. Modelos y muestras originales para decoración.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar operaciones de carga, cocción y descarga de hornos para la fabricación manual o semiautomática de productos cerámicos

Nivel: 1  
Código: UC0652\_1  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Cargar el horno para cocer productos cerámicos según lo especificado en la información de proceso, consiguiendo la calidad establecida y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR1.1** El horno se carga, seleccionando y disponiendo los materiales refractarios de enhornamiento según instrucciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.2** La humedad residual de los productos dispuestos para la cocción se comprueba visualmente, consiguiendo la calidad establecida.

**CR1.3** Las bases de los productos esmaltados se limpian, colocando los separadores refractarios para evitar que los productos se peguen a las placas de enhornamiento.

**CR1.4** La colocación de los productos en el interior del horno se efectúa considerando el máximo aprovechamiento del espacio disponible, la correcta circulación de los gases y la homogeneización de las temperaturas.

**CR1.5** La revisión y la limpieza de las vagonetas, las placas y los soportes de enhornamiento y la protección de los materiales de estiba con engobe refractario se efectúa, asegurando la carga y cocción de los productos en las condiciones de calidad establecidas.

**CR1.6** Las operaciones de carga del horno y de limpieza de los elementos de enhornamiento y del horno se efectúan utilizando los medios de protección personal indicados y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.7** La ropa y equipos de trabajo y el área bajo la responsabilidad del personal operario se mantienen limpios y ordenados.

**RP2:** Efectuar operaciones de selección y control del ciclo de cocción y de operación y descarga del horno para cocer productos cerámicos de acuerdo con las instrucciones técnicas recibidas, asegurando la calidad del producto y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR2.1** La selección del ciclo de cocción se efectúa teniendo en cuenta las características del material a cocer y, si es necesario, su disposición en el horno.

**CR2.2** Los productos manufacturados de cerámica se cuecen disponiendo las piezas en el interior del horno de forma y seleccionando el ciclo de cocción.

**CR2.3** Las temperaturas en el interior del horno se controlan periódicamente mediante termopares, medidores ópticos u otros medios de control como conos y anillos pirométricos, verificando el funcionamiento y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.4** La apertura y la descarga del horno se realizan considerando la temperatura en el interior del horno, evitando que las piezas sufran mermas en su calidad y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.5** Las operaciones de descarga del horno se realizan con los medios de protección personal indicados y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.6** El estado de las válvulas de paso de gas y de los interruptores eléctricos, de las conducciones de gas y de las alarmas y los dispositivos de seguridad se revisan, asegurando el mantenimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.7** La ropa y equipos de trabajo y el área bajo la responsabilidad del personal operario se mantienen limpios y ordenados.

**RP3:** Efectuar operaciones para controlar, repasar, clasificar y embalar productos cerámicos cocidos, de acuerdo con las especificaciones de calidad establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR3.1** Los artículos cocidos se controlan visualmente detectando productos no conformes y corrigiendo posibles anomalías desviaciones en el proceso de elaboración de acuerdo con los procedimientos especificados.

**CR3.2** Las imperfecciones no deseadas en los productos cocidos se eliminan aplicando el tratamiento mecánico de repasado y pulido de bordes y superficies.

**CR3.3** El material se clasifica según los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.

**CR3.4** La protección e identificación del producto se asegura embalando y etiquetando los productos acabados para facilitar su manejo y transporte.

**CR3.5** Las operaciones de repasado, clasificación y embalado de los productos cocidos se efectúan con los medios de protección personal apropiados y cumpliendo la normativa aplicable.

**CR3.6** La zona de trabajo bajo la responsabilidad del operario se mantiene limpia y ordenada.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Productos cerámicos. Hornos discontinuos de carga frontal, superior o mediante vagoneta, con termopares, programador y ciclos de cocción incorporados. Vagonetas, hornos continuos a gas o eléctricos con termopares, programador y ciclos de cocción incorporados. Medidores ópticos de temperatura. Conos y anillos pirométricos Materiales de enhornamiento como bases, soportes y placas refractarias. Engobes refractarios para el acondicionamiento de placas de estiba. Equipos de tratamiento mecánico de repasado y pulido. Material de embalado y etiquetado.

### Productos y resultados

Productos cerámicos esmaltados o no obtenidos mediante monococción. Productos cerámicos esmaltados y decorados obtenidos mediante bicocción. Productos cerámicos decorados a "tercer fuego".

### Información utilizada o generada

Especificaciones de los materiales empleados. 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. Ciclos de cocción. Normativa vigente relativa a salud laboral y protección medioambiental.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Colado de productos cerámicos y reproducción de moldes

Nivel:	1
Código:	MF0649_1
Asociado a la UC:	UC0649_1 - Conformar productos cerámicos mediante colado y reproducir moldes
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar las técnicas y procedimientos de elaboración manual de productos cerámicos mediante colado, describiendo sus características principales.
- CE1.1** Describir las técnicas y los procedimientos de elaboración manual o semiautomática de productos cerámicos mediante colado clasificándolas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
- CE1.2** Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de moldes, acondicionamiento de barbotinas y conformado de productos cerámicos mediante colado.
- CE1.3** En un supuesto práctico de identificación de técnicas cerámicas a partir de muestras de diferentes productos cerámicos conformados mediante colado:
- Relacionar los productos cerámicos con el tipo de molde y con los procedimientos de elaboración del molde empleados.
  - Identificar las principales operaciones necesarias para la elaboración de cada producto.
  - Identificar las máquinas útiles y herramientas necesarias para la elaboración de cada molde y de cada producto.
- C2:** Reproducir moldes para la obtención de productos cerámicos mediante colado o moldeado de masas plásticas.
- CE2.1** Enumerar los aspectos básicos de los diferentes tipos de escayolas y de resinas sintéticas describiendo la elaboración de matrices y moldes cerámicos.
- CE2.2** Describir el proceso de elaboración de matrices preparando moldes a partir de un modelo dado.
- CE2.3** Describir el proceso de reproducción de moldes a partir de matrices ya elaboradas e identificar, mediante un croquis, el despiece adecuado para la confección de cada componente del molde.
- CE2.4** En un supuesto práctico de elaboración de un molde a partir de una matriz dada:
- Seleccionar y preparar los materiales y herramientas.
  - Seleccionar y montar cada uno de los componentes de la matriz.
  - Elaborar cada uno de los componentes del molde en las condiciones de calidad exigidas.
  - Realizar el montaje del molde elaborado.
  - Secar el molde montado.

- C3:** Acondicionar barbotinas cerámicas para la obtención de productos cerámicos mediante colado, de acuerdo con los procedimientos y las condiciones de calidad establecidas.
- CE3.1** Describir las técnicas y procedimientos de elaboración y acondicionamiento de barbotinas para colado, considerando los materiales empleados y los equipos y herramientas necesarios.
- CE3.2** Identificar los principales aditivos empleados en el acondicionamiento de barbotinas para colado describiendo los aspectos esenciales de su función en ellas.
- CE3.3** Describir las variables que es necesario controlar en el proceso de preparación de barbotinas para colado, el procedimiento seguido para su control y los equipos necesarios.
- CE3.4** En un supuesto práctico de acondicionamiento de una barbotina para colado, a partir de la información técnica:
- Medir la densidad, viscosidad y rechazo de la barbotina y compararla con los estándares establecidos en los procedimientos.
  - Seleccionar y preparar los materiales y útiles adecuados para el ajuste de la barbotina.
  - Ajustar la densidad y viscosidad mediante la adición de agua o de los aditivos necesarios.
  - Ajustar, si es necesario, la densidad, mediante la mezcla con una barbotina de la misma composición y más densa.
  - Comprobar la adecuación de la barbotina preparada a las condiciones de trabajo especificadas.
- C4:** Conformar productos cerámicos mediante colado a partir de moldes previamente preparados y acondicionados.
- CE4.1** Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos necesarios para la elaboración manual de productos cerámicos mediante colado hueco.
- CE4.2** En un supuesto práctico de conformado de productos cerámicos mediante colado, a partir de las órdenes de trabajo oral o escrito y de un modelo en cerámica o en boceto:
- Seleccionar, montar y preparar el molde a las condiciones de trabajo.
  - Verter la barbotina en las condiciones de trabajo especificadas.
  - Verter la barbotina sobrante una vez comprobado que el tiempo de colado es el adecuado para la obtención del espesor de pared requerido, de acuerdo con las órdenes de trabajo.
  - Extraer la pieza y limpiar y secar el molde.
  - En su caso, montar las piezas y repararlas.
- C5:** Secar productos cerámicos obtenidos mediante colado.
- CE5.1** Describir los principales factores a considerar para el secado natural, en recintos abiertos, de materiales cerámicos.
- CE5.2** En un supuesto práctico de secado forzado de productos cerámicos obtenidos mediante colado, a partir de órdenes de trabajo orales o escritas:
- Seleccionar y preparar las bandejas, soportes y útiles para la disposición de las piezas en el secadero.
  - Transportar y colocar las piezas en el secadero, de forma que se asegure su correcta ventilación y distribución de temperaturas.
  - Seleccionar los parámetros de secado (temperatura, aireación forzada) y realizar el secado.
  - Descargar el secadero.
- C6:** Describir los principales defectos relacionados con las operaciones de conformado de productos cerámicos mediante colado.

**CE6.1** Describir los principales criterios de clasificación de defectos relacionados con el colado y secado.

**CE6.2** En un supuesto práctico de identificación de defectos en productos cerámicos a partir de productos cerámicos con defectos de fabricación atribuibles a las operaciones de colado y secado:

- Identificar y describir los defectos de fabricación.
- Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
- Señalar sus causas más probables.
- Proponer posibles soluciones.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.2.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1 Barbotinas para colado

Criterios de clasificación de pastas cerámicas.

Principales características de las pastas cerámicas: Ejemplos de composiciones y nociones sobre el papel de los componentes. Color tras la cocción. Humedad. Plasticidad.

Principales características de las barbotinas para colado: densidad, viscosidad y colado de barbotinas. Estabilidad.

Preparación de barbotinas para colado.

Molienda.

Desleído.

Tamizado.

Nociones sobre acondicionamiento de barbotinas.

Coloración de pastas en barbotina: Procedimientos. Pigmentos empleados.

### 2 Preparación de moldes

Interpretación de esquemas y bocetos.

Materiales empleados. Escayolas y resinas sintéticas. Preparación.

Elaboración de moldes para colado hueco.

Elaboración de moldes para apretón.

Elaboración de moldes para calibrado en torno de alfarero.

Almacenamiento y conservación de los moldes.

### 3 Moldes para el conformado en plástico

Materiales empleados: Escayolas y resinas sintéticas. Preparación.

Elaboración de moldes para apretón.



Elaboración de moldes para colado hueco.  
Elaboración de moldes para calibrado en torno de alfarero.

#### 4 Conformado mediante colado

Fundamentos básicos del conformado mediante colado.  
Elaboración de productos cerámicos mediante colado.

#### 5 Secado de productos cerámicos obtenidos mediante colado

Fundamentos básicos del secado de productos cerámicos.  
Secado natural y secado forzado.  
Secaderos empleados en el secado de productos cerámicos obtenidos mediante colado.  
Colocación de las piezas en el secadero.

#### 6 Defectos relacionados con el conformado mediante colado

Defectos dimensionales: falta de regularidad en las paredes y deformaciones.  
Defectos de integridad: Grietas. Rotura de piezas.  
Defectos puntuales: Burbujas de colada. Mancha de colada. Pegado de molde.  
Defectos de manipulación: Suciedad. Roturas.  
Defectos de secado.

#### 7 Salud laboral y protección medioambiental en las operaciones de preparación de barbotinas y colado

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados.  
Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de preparación de barbotinas y colado.  
Principales residuos y contaminantes derivados de las operaciones de preparación de barbotinas y colado: peligrosidad y tratamiento.  
Ropa de trabajo y protecciones individuales.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

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

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la conformación de productos cerámicos mediante colado y reproducción de moldes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

-Formación académica de nivel 1 (Marco Español de las Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Moldeo manual y semiautomático de productos cerámicos a partir de pastas en estado plástico

Nivel:	1
Código:	MF0650_1
Asociado a la UC:	UC0650_1 - Conformar productos cerámicos mediante moldeo manual o semiautomático a partir de masas plásticas
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Describir las principales operaciones y técnicas para la elaboración manual y semiautomática de productos cerámicos mediante moldeo en estado plástico.

**CE1.1** Describir las técnicas y procedimientos de preparación de pastas para la elaboración manual y semiautomática de productos cerámicos mediante moldeo en estado plástico.

**CE1.2** Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual y semiautomática de productos cerámicos mediante moldeo en estado plástico.

**CE1.3** En un supuesto práctico de identificación de productos cerámicos conformados mediante técnicas manuales o semiautomáticas:

-Relacionar los productos cerámicos con las técnicas de conformado empleadas.

-Identificar las principales características técnicas que debe reunir cada pasta cerámica en función de la técnica de conformado utilizada.

-Relacionar las características técnicas de cada pasta con las diferentes pastas comerciales presentes en el mercado.

-Identificar las principales operaciones necesarias para la elaboración de cada producto cerámico.

-Identificar las máquinas útiles y herramientas necesarias para la elaboración de cada producto cerámico.

**C2:** Conformar productos cerámicos mediante técnicas manuales o semiautomáticas de moldeo de masas plásticas.

**CE2.1** Amasar pellas de barro mediante amasado manual.

**CE2.2** Amasar y adecuar la humedad de pellas de barro mediante el correcto uso de la amasadora mecánica.

**CE2.3** Obtener pellas de barro para conformado plástico mediante el correcto uso de la extrusora.

**CE2.4** En un supuesto práctico de conformado de productos cerámicos, a partir de las órdenes de trabajo orales o escritas y del correspondiente modelo en cerámica o en boceto:

-Calcular la humedad de una pasta cerámica mediante balanza de infrarrojos, estufa o microondas.

-Elaborar losetas de barro mediante molde abierto y mediante estirado y corte de planchas de barro.

- Elaborar losetas de barro mediante extrusión.
- Elaborar platos o cuencos mediante prensado en plástico.
- Elaborar platos mediante calibrado en torno de alfarero.
- Elaborar las asas mediante moldeado a mano o mediante molde de escayola y pegarlas en las piezas que lo requieran.
- Colocar un logotipo identificativo mediante estampado o mediante aplicación calcográfica a la pieza en verde.

**CE2.5** En un supuesto práctico de conformado de productos cerámicos mediante modelado en torno de alfarero, a partir de las órdenes de trabajo orales o escritas y de un modelo en cerámica o en boceto:

- Elaborar una jarra de al menos 20 cm. de altura.
- Elaborar un cuenco de al menos 30 cm. de boca.
- Acabar las piezas elaboradas mediante el retorneado de las bases y alisado de las superficies.
- Elaborar las asas y elementos decorativos mediante moldeado a mano o molde de escayola y pegarlas en las piezas que lo requieran.
- Colocar un logotipo identificativo mediante estampado o mediante aplicación calcográfica a la pieza en verde.

**C3:** Secar productos cerámicos obtenidos mediante técnicas manuales o semiautomáticas de moldeo.

**CE3.1** Describir los principales factores a considerar para la realización del secado natural, en recintos abiertos, de materiales cerámicos.

**CE3.2** En un supuesto práctico de secado forzado de productos cerámicos, a partir de las órdenes de trabajo orales o escritas y del correspondiente modelo en cerámica o en boceto:

- Seleccionar y preparar las bandejas, soportes y útiles para la disposición de las piezas en el secadero.
- Transportar y colocar las piezas en el secadero, de forma que se asegure su correcta ventilación y distribución de temperaturas.
- Seleccionar los parámetros de secado, como la temperatura y la aireación forzada y realizar el secado.
- Descargar el secadero.

**C4:** Describir los principales defectos relacionados con las operaciones de conformado manual o semiautomática y con el secado de productos cerámicos.

**CE4.1** Describir los principales criterios de clasificación de defectos relacionados con el conformado manual o semiautomático y con el secado de productos cerámicos.

**CE4.2** En un supuesto práctico de identificación de defectos de fabricación en productos cerámicos atribuibles a las operaciones de conformado y secado:

- Identificar y describir los defectos de fabricación.
- Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
- Señalar sus causas más probables.
- Proponer posibles soluciones.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3. 2; C4 respecto a CE4.2.

## Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1 Pastas para el moldeado manual o semiautomático de productos cerámicos

Criterios de clasificación de pastas cerámicas para moldeado manual o semiautomático.

Principales características de las pastas cerámicas empleadas en el moldeado manual o semiautomático: Ejemplos de composiciones y nociones sobre el papel de los componentes. Color tras la cocción. Humedad. Plasticidad.

Acondicionamiento de las pastas cerámicas: Amasado. Modificación de la humedad de una pasta cerámica.

Coloración de pastas: Productos coloreados en la pasta. Pigmentos empleados.

### 2 Conformado en plástico de productos cerámicos

Características de los moldes empleados para el conformado de masas plásticas.

Interpretación de esquemas y bocetos.

Elaboración manual y con laminadora de placas de barro. Tipos de conformado manual y semiautomático de masas plásticas: Moldeo mediante torno de alfarero. Moldeo de placas, losetas o baldosas mediante molde abierto. Moldeo de placas, losetas o baldosas mediante estirado y corte de planchas de barro. Moldeo de placas, losetas o baldosas mediante extrusión. Moldeo «por apretón» sobre molde. Moldeo mediante calibrado en torno de alfarero. Moldeo mediante prensado de masas plásticas. Uniones en plástico. Acondicionamiento de pastas en estado plástico.

### 3 Secado de productos cerámicos conformados en estado plástico

Fundamentos básicos del secado de productos cerámicos conformados en estado plástico.

Secado natural y secado forzado.

Secaderos empleados en el secado de productos cerámicos conformados en estado plástico.

Colocación de las piezas en el secadero: encañado, «acantillado», y otros.

### 4 Defectos relacionados con el conformado en plástico

Defectos dimensionales: Curvaturas, falta de regularidad en las paredes y deformaciones.

Grietas.

Defectos de unión de placas o rollos.

Rotura de piezas.

Defectos de secado.

### 5 Salud laboral y protección medioambiental en las operaciones de acondicionamiento de pastas y conformado manual o semiautomático en estado plástico

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados.

Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de acondicionamiento de pastas cerámicas.

Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de conformado manual o semiautomático de productos cerámicos.

Principales residuos y contaminantes: peligrosidad y tratamiento.

Ropa de trabajo y protecciones individuales.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

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

### Perfil profesional del formador o formadora:

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la conformación de productos cerámicos mediante moldeado manual o semiautomático a partir de masas plásticas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de las Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3

### Esmaltado y decoración manual de productos cerámicos

Nivel:	1
Código:	MF0651_1
Asociado a la UC:	UC0651_1 - Realizar la aplicación manual de esmaltes y decoraciones en productos cerámicos
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Describir las principales técnicas de esmaltado y decoración manual o semiautomática de productos cerámicos, analizando sus características.

**CE1.1** Describir los principales procesos de aplicación de esmaltes, engobes, tintas, colores y sales solubles y clasificarlos de acuerdo con sus características tecnológicas y productos obtenidos.

**CE1.2** Describir los principales procesos de decoración manual o semiautomática, clasificándolos de acuerdo con sus características tecnológicas y productos obtenidos.

**CE1.3** Describir los principales riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en el esmaltado y decoración manual o semiautomática de productos cerámicos.

**CE1.4** En un supuesto práctico de identificación de diferentes productos cerámicos esmaltados y decorados mediante técnicas manuales o semiautomáticas:

- Relacionar los productos cerámicos con las técnicas de esmaltado empleadas.
- Relacionar los productos cerámicos con las técnicas de decoración empleadas.
- Identificar las principales características técnicas que debe reunir cada aplicación cerámica en función de la técnica de esmaltado y de decoración utilizada.
- Identificar las principales operaciones necesarias para la aplicación de engobes, esmaltes y decoraciones.
- Identificar las máquinas útiles y herramientas necesarias para el esmaltado y decoración de cada producto cerámico.

**C2:** Realizar aplicaciones manuales o semiautomáticas de esmaltes, engobes, tintas, colores y sales solubles, siguiendo instrucciones técnicas.

**CE2.1** En un supuesto práctico de aplicación de esmaltes o de engobes mediante vertido o mediante inmersión, a partir de instrucciones técnicas:

- Controlar la idoneidad del engobe o esmalte a aplicar mediante la medida del residuo, densidad, viscosidad y comparación de probetas con una composición estándar.
- Ajustar la suspensión a las condiciones de densidad y viscosidad requeridas.
- Preparar la superficie de la pieza a esmaltar.
- Aplicar la suspensión controlando el tiempo de aplicación o de inmersión.
- Controlar que el peso de esmalte aplicado y/o el espesor de la capa aplicada se ajustan a los requerimientos de calidad exigidos.
- Limpiar bases, gotas y rebabas.

**CE2.2** En un supuesto práctico de aplicación de esmaltes o engobes mediante pincelado sobre superficies crudas o vitrificadas, a partir de instrucciones técnicas:

- Controlar la idoneidad del engobe o esmalte a aplicar mediante la medida del residuo, densidad, viscosidad y comparación de probetas con una composición estándar.
- Ajustar la suspensión a las condiciones de densidad y viscosidad requeridas.
- Preparar, en su caso, la superficie de la pieza a esmaltar.
- Elegir el pincel adecuado a la aplicación que se desea realizar.
- Aplicar la suspensión.
- Limpiar la base de las piezas esmaltadas

**CE2.3** En un supuesto práctico de aplicación de esmaltes o de engobes mediante aerografía, a partir de instrucciones técnicas:

- Controlar la idoneidad del engobe o esmalte a aplicar mediante la medida del residuo, densidad, viscosidad y comparación de probetas con una composición estándar.
- Ajustar la suspensión a las condiciones de densidad y viscosidad requeridas.
- Preparar la superficie de la pieza a esmaltar.
- Elegir la boquilla adecuada y ajustar la presión de aire y abertura del abanico en función del tipo de aplicación y efecto que se desea conseguir.
- Aplicar la suspensión.
- Controlar que el peso de esmalte aplicado y/o el espesor de la capa aplicada se ajustan a los requerimientos de calidad exigidos.
- Desmontar, limpiar la pistola y volverla a montar.
- Limpiar la cabina de aplicación.

**CE2.4** En un supuesto práctico de decoración de productos cerámicos mediante calcografías, a partir de instrucciones técnicas:

- Seleccionar la calcomanía que se va a aplicar.
- Preparar la superficie de la pieza a decorar.
- Aplicar la calcografía.
- Comprobar que la decoración aplicada se corresponde con los requerimientos de calidad exigidos.

**CE2.5** En un supuesto práctico de decoración manual o semiautomática de productos cerámicos a partir de instrucciones técnicas:

- Controlar la idoneidad de la aplicación que se va a emplear mediante la medida del residuo, densidad, viscosidad o comparación de probetas con una composición estándar.
- Ajustar, en su caso, la suspensión a las condiciones de densidad y viscosidad requeridas.
- Seleccionar y aplicar, en su caso, la plantilla para trepa o estarcido.
- Preparar la superficie de la pieza a decorar.
- Realizar la decoración mediante: Serigrafía de piezas planas. Aplicación de arcillas decantadas y bruñido, en su caso, de la superficie obtenida. Pincelado. Cuerda seca.
- Comprobar que la decoración aplicada se corresponde con los requerimientos de calidad exigidos.

**C3:** Describir los principales defectos relacionándolos con las operaciones de esmaltado y decoración manual o semiautomática de productos cerámicos.

**CE3.1** Describir los principales criterios de clasificación de defectos relacionados con el esmaltado y decoración manual o semiautomática de productos cerámicos.

**CE3.2** En un supuesto práctico de identificación de defectos de fabricación en productos cerámicos atribuibles a las operaciones de esmaltado y/o decoración:

- Identificar y describir los defectos de fabricación.

- Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
- Señalar sus causas más probables.
- Proponer posibles soluciones.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 completa; C3 respecto a CE3.2.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1 Esmaltes y engobes cerámicos aplicados en decoraciones manuales o semiautomáticas

Principales características de los engobes y ejemplos de composiciones empleadas y algunas nociones sobre el papel de los componentes.

Principales características de los esmaltes aplicados en decoraciones manuales o semiautomáticas: Fritas y esmaltes fritados empleados en decoraciones manuales o semiautomáticas. Ejemplos de composiciones empleadas y algunas nociones sobre el papel de los componentes. Tipos de esmaltes.

### 2 Técnicas de esmaltado: Aplicaciones manuales y semiautomáticas

Acondicionamiento y control de engobes y esmaltes: Control de residuo en volumen y en peso. Control y ajuste de la densidad. Control y ajuste de la viscosidad: Floculantes y desfloculantes empleados. Control del peso de esmalte aplicado. Comparación con esmaltes estándar.

Aplicación manual o semiautomática de esmaltes o engobes mediante vertido.

Aplicación manual o semiautomática de esmaltes o engobes mediante inmersión.

Aplicación manual o semiautomática de esmaltes o engobes mediante pincelado.

Aplicación manual o semiautomática de esmaltes o engobes mediante aerografía.

Aplicación manual o semiautomática de esmaltes o engobes mediante reserva.

### 3 Técnicas manuales y semiautomáticas de decoración de productos cerámicos. Defectos de esmaltado y decoración

Coloración de engobes y esmaltes.

Acondicionamiento y control de tintas: ajuste de densidad. Ajuste de viscosidad: floculantes y desfloculantes empleados. Comparación con tintas estándar.

Elaboración de suspensiones de arcillas decantadas.

Técnicas de decoración con arcillas decantadas.

Aplicación de disoluciones de sales solubles.

Técnicas de decoración manual o semiautomática: serigrafía de piezas planas, pincelado, estarcido, trepa, aplicación de calcomanías, cuerda seca.

Decoración para «tercer fuego»: características del proceso de decoración a «tercer fuego». Esmaltes y tintas empleados. Serigrafía. Pincelado.



Defectos atribuibles a impurezas: pinchados, cráteres y burbujas, puntos coloreados.

Defectos atribuibles a la preparación y aplicación de suspensiones: retirados, grietas, pinchados.

Defectos de manipulación: manchas, roturas, gotas, grumos.

#### 4 Salud laboral y protección medioambiental en las operaciones de esmaltado y decoración manual o semiautomática

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados.

Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de acondicionamiento y control de engobes, esmalte, tintas, arcillas decantadas, colores y sales solubles.

Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de esmaltado y decoración manual o semiautomática de productos cerámicos.

Principales residuos y contaminantes: peligrosidad y tratamiento.

Ropa de trabajo y protecciones individuales.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

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

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la aplicación manual de esmaltes y decoraciones en productos cerámicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

-Formación académica de nivel 1 (Marco Español de las Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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

## MÓDULO FORMATIVO 4

### Cocción de productos cerámicos

Nivel:	1
Código:	MF0652_1
Asociado a la UC:	UC0652_1 - Realizar operaciones de carga, cocción y descarga de hornos para la fabricación manual o semiautomática de productos cerámicos
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir los principales factores que afectan a la cocción de productos cerámicos relacionándolos con las técnicas de cocción.
- CE1.1** Describir las principales técnicas de cocción, considerando los combustibles y tipos de hornos empleados en la industria manufacturera cerámica.
  - CE1.2** Relacionar productos cerámicos manufacturados con las técnicas de cocción empleadas.
  - CE1.3** Identificar los tramos de un ciclo de cocción y relacionarlos con los principales factores limitantes.
  - CE1.4** Describir los principales tipos de hornos empleados en la industria manufacturera cerámica y sus elementos de regulación, seguridad y control.
  - CE1.5** Identificar los principales tipos de refractarios y materiales aislantes utilizados, relacionándolos con su aplicación en la cocción de productos cerámicos.
- C2:** Cocer productos cerámicos, seleccionando el ciclo de cocción.
- CE2.1** Describir los principales riesgos laborales, las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la cocción de productos cerámicos.
  - CE2.2** En un supuesto práctico de bizcochado de productos cerámicos en horno discontinuo a partir de una serie de productos cerámicos no esmaltados y crudos:
    - Seleccionar y montar los elementos de enhornamiento adecuado.
    - Realizar la carga de los productos.
    - Seleccionar el ciclo de cocción adecuado.
    - Controlar periódicamente el desarrollo de la cocción.
    - Descargar y almacenar los productos tras su cocción y enfriamiento.
  - CE2.3** En un supuesto práctico de cocción de productos cerámicos en horno discontinuo a partir de una serie de productos cerámicos esmaltados:
    - Seleccionar y montar los elementos de enhornamiento adecuado.
    - Limpiar las partes de los productos en contacto con el material de enhornamiento.
    - Limpiar y proteger las placas de enhornamiento con barbotina de pasta refractaria.
    - Realizar la carga de los productos.
    - Seleccionar el ciclo de cocción adecuado.
    - Controlar periódicamente el desarrollo de la cocción.
    - Descargar y almacenar los productos tras su cocción y enfriamiento.

**C3:** Identificar los principales defectos relacionados con las operaciones de cocción de productos cerámicos, describiendo sus principales características.

**CE3.1** Describir los principales criterios de clasificación de defectos relacionados con la cocción de productos cerámicos.

**CE3.2** En un supuesto práctico de identificación y solución de defectos de fabricación de productos cerámicos, atribuibles a la operación de cocción:

-Identificar y describir los defectos de fabricación.

-Valorar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.

-Señalar sus causas más probables.

-Proponer posibles soluciones.

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

C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1 El ciclo de cocción de productos cerámicos

Aspectos básicos de la cocción de productos cerámicos.

Ciclo de cocción: Tramos de un ciclo de cocción: Factores limitantes. Ejemplos de ciclo de cocción para diversos productos.

### 2 Técnicas de cocción de productos cerámicos

Instalaciones de cocción: Hornos. Tipos de hornos. Combustibles. Refractarios y materiales aislantes. Esquema general de un horno. Partes y elementos de los hornos. Elementos de regulación, seguridad y control.

Carga y descarga de hornos: Almacenamiento de productos crudos y cocidos. Material de enhornamiento. Técnicas de enhornamiento.

Puesta en marcha, control y parada de un horno: Selección de un programa de cocción. Control de temperaturas. Apertura del horno y enfriamiento.

### 3 Defectos atribuibles a la cocción en el proceso de elaboración manual o semiautomática de productos cerámicos

Defectos causados por una defectuosa carga del horno: Deformaciones y roturas. Pegados.

Defectos atribuibles al ciclo de cocción: Defectos dimensionales, deformaciones y roturas. Variaciones de tonos. Pinchados y cráteres. Crudos. Defectos por exceso de temperatura de cocción. Desventado. Cuarteo. Condensaciones, contaminaciones. Pegado.

### 4 Salud laboral y protección medioambiental en las operaciones de cocción de productos cerámicos

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación de materiales en la carga y descarga del horno.

Prevención de los riesgos derivados de las operaciones cocción.

Emisiones y contaminantes: peligrosidad y tratamiento.

Control de la seguridad de las instalaciones.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

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

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de carga, cocción y descarga de hornos para la fabricación manual o semiautomática de productos cerámicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

-Formación académica de nivel 1 (Marco Español de las Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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