

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LAS OPERACIONES DE ESMALTADO DECORACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS.	DURACIÓN	40
		Condicionada	
Código	UF1721		
Familia profesional	VIDRIO Y CERÁMICA		
Área Profesional	Fabricación cerámica		
Certificado de profesionalidad	ORGANIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS	Nivel	3
Módulo formativo	Organización y gestión de la fabricación de productos cerámicos conformados.	Duración	140
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Organización y gestión de las operaciones de conformado y secado de productos cerámicos		60
		Organización y gestión de las operaciones de cocción de productos cerámicos.	40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3 en lo referente a la operación básica de esmaltado – decoración.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las operaciones de esmaltado y decoración de productos cerámicos, relacionando los materiales de entrada y de salida, las variables de proceso, los medios de fabricación y los procedimientos de operación, con las características y propiedades de los productos obtenidos.

CE1.1 En un caso práctico de esmaltado y decoración de productos cerámicos, debidamente caracterizado por la información técnica de las operaciones:

- Identificar las técnicas de esmaltado empleadas, asociándolas al tipo de producto fabricado y a sus características técnicas y estéticas.
- Identificar las técnicas de decoración empleadas, asociándolas al tipo de producto fabricado y a sus características técnicas y estéticas.
- Relacionar las características técnicas de los engobes, esmaltes y tintas utilizadas con las técnicas empleadas para su aplicación.
- Identificar las variables de operación y su influencia en la calidad del producto cerámico obtenido, y en el desarrollo del proceso.

CE1.2 En un producto cerámico debidamente caracterizado mediante información técnica, y un programa de fabricación:

- Indicar las diferentes técnicas posibles para las operaciones de esmaltado y decoración y seleccionar las más adecuadas.
- Indicar las principales características de los engobes, esmaltes y tintas empleadas.
- Señalar las principales variables de las operaciones de esmaltado y decoración y hacer una estimación de sus valores para cada una de las técnicas empleadas.
- Deducir las características tecnológicas más importantes de los equipos de esmaltado y decoración necesarios.

CE1.3 Identificar las principales características y propiedades de los engobes, esmaltes y tintas empleados en el esmaltado y decoración de productos cerámicos, empleando la terminología y las unidades apropiadas.

CE1.4 Interpretar el comportamiento de los engobes, esmaltes y tintas en las operaciones de esmaltado y decoración en función de las características de los materiales y los principios físicos y químicos que intervienen en estas operaciones.

CE1.5 Reconocer y describir los principales defectos asociados a las características de los engobes, esmaltes y tintas y a las etapas de esmaltado y decoración, valorarlos teniendo en cuenta su posible coste económico y su incidencia en el proceso de fabricación, señalar las causas más probables y proponer métodos para su control y minimización o eliminación.

CE1.6 Explicar los aspectos más relevantes de las condiciones de almacenamiento, transporte, y manipulación de los engobes, esmaltes, tintas y productos cerámicos esmaltados y decorados en las operaciones de esmaltado y decoración de productos cerámicos.

C2: Determinar la información de proceso necesaria para llevar a cabo las operaciones de esmaltado y decoración de productos cerámicos a partir del análisis de la información técnica del producto y de las instrucciones generales de fabricación.

CE2.1 En un caso práctico en el que se da la información técnica de un producto cerámico esmaltado y decorado y de los medios disponibles y una propuesta de programa de fabricación:

- Identificar las operaciones de fabricación necesarias, reflejando la secuencia de etapas y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.
- Determinar las instalaciones, máquinas y equipos que se precisan en cada operación.
- Identificar las operaciones y tareas, como la preparación y regulación de máquinas y equipos, preparación de materiales, conducción y control de máquinas, realización de operaciones manuales y de automantenimiento, necesarias en las etapas de esmaltado y decoración.
- Indicar los procedimientos para realizar cada operación.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE2.2 En un caso práctico en el que se da la información técnica de un producto esmaltado y decorado y de los medios disponibles y una propuesta de programa de fabricación:

- Determinar los recursos humanos necesarios, los aspectos generales de su cualificación y las necesidades básicas de formación en el ámbito de las tareas descritas.
- Elaborar una hoja de instrucciones para una operación de esaltado – decoración indicando: tareas y movimiento; útiles y herramientas; parámetros de regulación o control; tiempos de fabricación.
- Establecer el flujo de información relacionado con las operaciones caracterizadas.

CE2.3 Determinar, mediante la realización de cálculos y/o el uso de tablas y gráficos, parámetros de las operaciones de esmaltado y decoración y sus tolerancias.

CE2.4 En un caso práctico de fabricación de productos cerámicos conformados, debidamente caracterizado por información del proceso describir los procedimientos de gestión documental empleados en las etapas de esmaltado y decoración como los procedimientos de conservación, actualización y acceso a la documentación del proceso.

C3: Analizar los medios necesarios para el esmaltado y decoración de productos cerámicos, relacionándolos con los materiales empleados y con los productos obtenidos.

CE3.1 A partir de la información técnica que caracteriza una máquina o equipo utilizado en el esmaltado y decoración de productos cerámicos, como esquemas, características o instrucciones del fabricante, y a partir también de las características de los productos de entrada y de salida:

- Describir la secuencia de operaciones necesaria para su puesta a punto y ajuste a las condiciones de trabajo.
- Identificar los componentes y dispositivos de la máquina o equipos en los esquemas y planos de instalación, explicando su funcionamiento y las consecuencias derivadas de posibles anomalías.
- Describir los mecanismos de regulación y control y relacionarlos con las variables del proceso y las características del producto cerámico obtenido.
- Calcular los parámetros de operación de la máquina o equipo que permitan la obtención del producto cerámico especificado con la calidad requerida y optimizando los recursos disponibles.
- Determinar los procedimientos de preparación de materiales máquinas y medios de control
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento, los criterios para su reparación o sustitución y proponer un programa de actuaciones de automantenimiento de primer nivel.

CE3.2 Comparar las diferentes tecnologías empleadas en el esmaltado y decoración de productos cerámicos, en función de su capacidad de producción y de automatización, de las variables de operación, las características de los productos de entrada y de salida y los criterios económicos de operación e inversión.

CE3.3 Caracterizar las máquinas y los equipos empleados en el esmaltado y decoración de productos cerámicos, mediante las características, parámetros y propiedades precisas en cada caso, y empleando la terminología y las unidades apropiadas.

C4: Organizar y supervisar trabajos de esmaltado y decoración de productos cerámicos.

CE4.1 En un caso práctico de esmaltado y decoración de productos cerámicos, debidamente caracterizado por la información de proceso en instalaciones industriales:

- Identificar los objetivos de la operación, los medios necesarios y los recursos humanos adecuados.
- Elaborar órdenes de puesta a punto de máquinas e instalaciones.
- Realizar el ajuste de los parámetros de proceso a las condiciones establecidas en los equipos de las líneas de esmaltado automático.
- Identificar la documentación necesaria del proceso de puesta a punto de máquinas, equipos e instalaciones.
- Realizar los informes requeridos en la preparación y puesta a punto de máquinas e instalaciones.

CE4.2 En un caso práctico de esmaltado y decoración de productos cerámicos, debidamente caracterizado por la información de proceso en instalaciones industriales:

- Elaborar las órdenes necesarias para la puesta en marcha de la producción.
- Identificar la documentación del proceso necesaria.
- Realizar los informes requeridos en la puesta en marcha de la producción

C5: Analizar los procedimientos de tratamiento, eliminación o reciclaje de residuos, efluentes y emisiones industriales, empleados en la sección de esmaltado–decoración de las empresas de fabricación de productos cerámicos.

- CE5.1 Interpretar la normativa medioambiental aplicable a las industrias de fabricación de productos cerámicos conformados.
- CE5.2 Describir los principales residuos, efluentes y emisiones generados en las operaciones de esmaltado y decoración.
- CE5.3 Describir las principales normas medioambientales sobre residuos, efluentes y emisiones generados en las operaciones de esmaltado y decoración.
- CE5.4 En de un caso práctico de esmaltado y decoración de productos cerámicos, debidamente caracterizado por la información técnica de proceso:
 - Identificar y describir los residuos generados.
 - Indicar las técnicas de tratamientos de residuos más apropiadas.
 - Describir los principales medios empleados para la separación y el reciclado de residuos.

C6: Analizar las condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo de las operaciones de esmaltado y decoración de productos cerámicos.

- CE6.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en las operaciones de esmaltado y decoración.
- CE6.2 Interpretar la normativa de seguridad aplicable a las industrias de fabricación de productos cerámicos conformados.
- CE6.3 Analizar los elementos de seguridad de las máquinas, equipos e instalaciones empleados en el esmaltado y decoración de productos cerámicos, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.
- CE6.4 Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las operaciones de esmaltado y decoración.
- CE6.5 Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación de las máquinas y equipos, y automantenimiento de primer nivel.
- CE6.6 En un supuesto de esmaltado y decoración de un determinado producto cerámico, conocidas las instalaciones y equipos necesarios:
 - Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.
 - Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.
 - Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.
 - Establecer los medios e instalaciones necesarias, como protecciones personales, protecciones en máquina, detectores o medios de extinción, para mantener un adecuado nivel de seguridad.

Contenidos:

1. Características y propiedades de engobes, esmaltes y tintas.

- Propiedades en suspensión.
 - Densidad.
 - Comportamiento reológico.
 - Estabilidad de suspensiones.
- Acondicionamiento de suspensiones.
 - Ajuste de la densidad.
 - Ajuste de los parámetros reológicos.
 - Aditivos empleados.

2. Gestión de las operaciones de esmaltado de productos cerámicos.

- Operaciones de proceso: Técnicas de esmaltado de productos cerámicos.
- Aplicaciones de esmaltes en vía húmeda.
 - Esmaltado por inmersión.
 - Esmaltado por cortina.
 - Esmaltado por pulverización.
 - Esmaltado a rodillo.
- Aplicaciones de esmaltes en vía seca.
- Variables de proceso de la operación de esmaltado.
 - Variables de la suspensión.
 - Variables del equipo de aplicación.
 - Variables del producto de salida.
- La línea de esmaltado automático.
 - Principales componentes de una línea de esmaltado.
 - Máquinas y equipos de aplicación automática de esmaltes.
 - Instalaciones auxiliares.
- Sistemas de gestión y control de instalaciones y operaciones de esmaltado.
- Puesta a punto de los equipos de esmaltado.
- Operaciones de automantenimiento en los equipos de esmaltado de productos cerámicos.
- Puesta en marcha de la producción. Secuencia de operaciones.

- Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de esmaltado.
- Información y documentación de de organización de la operación de esmaltado.
 - La estructura documental del proceso.
 - Organización de flujos de información en los procesos de esmaltado.
 - Documentación. Sistemas de procesado, tratamiento y archivo informático de la información.
- Balances de masa.
- Optimización de la producción.
- Gestión de residuos, efluentes y emisiones en el esmaltado de productos cerámicos.
 - Normativa medioambiental aplicable.
 - Descripción y caracterización de residuos, efluentes y emisiones generados en las operaciones de esmaltado.
 - Equipos e instalaciones para el tratamiento de residuos, efluentes, humos y otras emisiones empleados en las operaciones de esmaltado.

3. Gestión de las operaciones de decoración de productos cerámicos.

- Operaciones de proceso: Técnicas de decoración de productos cerámicos.
 - Decoración a pincel.
 - Decoración con calcomanía
 - Decoración a aerógrafo
 - Decoración serigráfica
 - Decoración mediante huecograbado.
 - Decoración mediante flexografía.
 - Decoración por inyección de tintas.
- Variables de proceso de la operación de decoración.
 - Variables de la tinta.
 - Variables del equipo de aplicación.
 - Variables del producto de salida.
- Las instalaciones de decoración automática de decoración.
 - Máquinas y equipos de decoración.
 - Instalaciones auxiliares.
- Sistemas de gestión y control de instalaciones y operaciones de decoración.
- Puesta a punto de los equipos de decoración.
- Operaciones de automantenimiento en los equipos de decoración de productos cerámicos.
- Puesta en marcha de la producción. Secuencia de operaciones.
- Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de decoración.
- Información y documentación de de organización de la operación de esmaltado.
 - La estructura documental del proceso.
 - Organización de flujos de información en los procesos de esmaltado.
 - Documentación. Sistemas de procesado, tratamiento y archivo informático de la información.
- Balances de masa.
- Optimización de la producción.
- Gestión de residuos, efluentes y emisiones en la decoración de productos cerámicos.
- Normativa medioambiental aplicable.
- Descripción y caracterización de residuos, efluentes y emisiones generados en las operaciones de decoración de productos cerámicos.
- Equipos e instalaciones para el tratamiento de residuos, efluentes, humos y otras emisiones empleados en las operaciones de decoración de productos cerámicos.

4. Identificación de defectos y no conformidades en las operaciones de esmaltado y decoración.

- No conformidades en los procesos de esmaltado y decoración.
 - Identificación y valoración de defectos de esmaltado y decoración.
- Defectos y no conformidades en atribuibles a las características, acondicionamiento y preparación de los engobes, esmaltes y tintas.
 - Identificación y valoración de defectos y no conformidad
 - Identificación de las causas de los defectos y no conformidades y propuesta de medidas para su corrección y prevención:
- Defectos y no conformidades atribuibles a las operaciones de aplicación de los engobes, esmaltes y tintas.
 - Identificación y valoración de defectos y no conformidades.
 - Identificación de las causas de los defectos y no conformidades y propuesta de medidas para su corrección y prevención.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.