

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	FIABILIDAD Y SISTEMAS DE CONTROL EN LA FABRICACIÓN DE FRITAS, PIGMENTOS Y ESMALTES CERÁMICOS.	DURACIÓN	80
Código	MF0663_3		
Familia profesional	VIDRIO Y CERÁMICA		
Área Profesional	Fabricación cerámica		
Certificado de profesionalidad	ORGANIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Organización y gestión de la fabricación de fritas y pigmentos cerámicos.	Duración	50
	Organización y gestión de la fabricación de esmaltes cerámicos		50
	Programación de la producción en industrias de proceso. (Transversal)		60
	Gestión de la calidad y medioambiental en industrias de Proceso (Transversal)		90
	Prácticas profesionales no laborales		40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC0663_3: Controlar los procesos de fabricación de fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar métodos para el control de la producción y de los medios de fabricación en industrias de fabricación de fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos.

CE1.1 En un supuesto práctico de una etapa del proceso de fabricación de fritas cerámicas, debidamente caracterizado por la información del proceso y los requisitos de calidad en el producto, o en un caso real de fabricación en instalaciones industriales:

- Determinar los requisitos básicos y las características de tipo general de los suministros y los procedimientos para su control, como el muestreo, equipos de ensayo, modo de operar, criterios de aceptación o rechazo, registro de resultados y frecuencia de ensayos.
- Elaborar un plan de control indicando los parámetros que deben ser controlados y los puntos de control, sus nominales y tolerancias, la frecuencia de los controles, los equipos o instrumentos de inspección necesarios y los documentos para su registro.
- Indicar los principales defectos atribuibles a la frita que pueden presentarse en los productos acabados, señalar las causas más probables y proponer vías de solución a corto y/o medio plazo.
- Describir las principales situaciones irregulares que puedan producirse en la etapa caracterizada, indicar sus causas más probables y describir las actuaciones que deberían seguirse y las posibles acciones preventivas.
- Explicar la repercusión que tiene sobre la producción y la calidad la deficiente preparación y mantenimiento de las máquinas e instalaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de una etapa del proceso de fabricación de pigmentos cerámicos, debidamente caracterizado por la información del proceso y los requisitos de calidad en el producto, o en un caso real de fabricación en instalaciones industriales:

- Determinar los requisitos básicos y las características de tipo general de los suministros y los procedimientos para su control, como el muestreo, equipos de ensayo, modo de operar, criterios de aceptación o rechazo, registro de resultados y frecuencia de ensayos.
- Elaborar un plan de control indicando los parámetros que deben ser controlados y los puntos de control, sus nominales y tolerancias, la frecuencia de los controles, los equipos o instrumentos de inspección necesarios y los documentos para su registro.
- Indicar los principales defectos atribuibles al pigmento que pueden presentarse en los productos acabados, señalar las causas más probables y proponer vías de solución a corto y/o medio plazo.

- Describir las principales situaciones irregulares que puedan producirse en la etapa caracterizada, indicar sus causas más probables y describir las actuaciones que deberían seguirse y las posibles acciones preventivas.
- Explicar la repercusión que tiene sobre la producción y la calidad la deficiente preparación y mantenimiento de las máquinas e instalaciones.

CE1.3 En un supuesto práctico de una etapa del proceso de elaboración de esmaltes cerámicos, debidamente caracterizado por la información del proceso y los requisitos de calidad en el producto, o en un caso real de fabricación en instalaciones industriales:

- Determinar los requisitos básicos y las características de tipo general de los suministros y los procedimientos para su control, como el muestreo, equipos de ensayo, modo de operar, criterios de aceptación o rechazo, registro de resultados y frecuencia de ensayos.
- Elaborar un plan de control indicando los parámetros que deben ser controlados y los puntos de control, sus nominales y tolerancias, la frecuencia de los controles, los equipos o instrumentos de inspección necesarios y los documentos para su registro.
- Indicar los principales defectos atribuibles al esmalte que pueden presentarse en los productos acabados, señalar las causas más probables y proponer vías de solución a corto y/o medio plazo.
- Describir las principales situaciones irregulares que puedan producirse en la etapa caracterizada, indicar sus causas más probables y describir las actuaciones que deberían seguirse y las posibles acciones preventivas.
- Explicar la repercusión que tiene sobre la producción y la calidad la deficiente preparación y mantenimiento de las máquinas e instalaciones.

CE1.4 A partir de listados de datos de control de un proceso de fabricación de fritas y pigmentos o esmaltes cerámicos, debidamente caracterizado por la información técnica del proceso, analizar los mediante cálculos, tablas y/o representaciones gráficas que permitan detectar posibles desviaciones de las condiciones idóneas de fabricación.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de control de materias primas, fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos.

CE2.1 En un caso práctico de control de materias primas empleadas en la fabricación de fritas y pigmentos o esmaltes cerámicos, debidamente caracterizado:

- Identificar los parámetros que deben ser controlados y relacionarlos con las técnicas de control empleadas.
- Identificar los equipos, reactivos y materiales necesarios para la realización del control.
- Elaborar los órdenes para la preparación de las muestras, reactivos y equipos necesarios
- Programar las operaciones necesarias para la realización del control.
- Realizar los ensayos de control de materias primas empleadas en la fabricación de fritas y pigmentos o esmaltes cerámicos, como la distribución granulométrica, presencia de impurezas, desarrollo de color y comparación con muestras estándar, mediante el empleo de equipos y útiles de laboratorio.
- Identificar y describir las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos, y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.

CE2.2 En un caso práctico de control de fritas y pigmentos o esmaltes cerámicos, debidamente caracterizado:

- Identificar los parámetros que deben ser controlados y relacionarlos con las técnicas de control empleadas.
- Identificar los equipos, reactivos y materiales necesarios para la realización del control.
- Elaborar los órdenes para la preparación de las muestras, reactivos y equipos necesarios
- Programar las operaciones necesarias.
- Realizar los ensayos de control como el botón de fusión, desarrollo de color, dilatometría, comparación con muestras estándar, adaptación entre esmalte y soporte y solubilidad de fritas en agua, median te el empleo de equipos y útiles de laboratorio.
- Identificar y describir las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.

CE2.3 Programar las operaciones de registro y de organización del archivo de los datos de control, necesarios en la fabricación de fritas y pigmentos o esmaltes cerámicos.

C3: Determinar la fiabilidad de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos, de acuerdo con la normativa de producto relacionada y aplicando los correspondientes procedimientos de ensayo.

CE3.1 Señalar para una determinada frita, pigmento o esmalte cerámico las principales propiedades que afectan a su fiabilidad, los procedimientos para su evaluación y, en su caso, la normativa existente concernida.

CE3.2 En un caso práctico de determinación de la fiabilidad de una frita, pigmento o esmalte cerámico:

- Identificar la normativa de calidad referente al producto.
- Identificar los requisitos de utilización o, en su caso, de homologación del producto.
- Determinar los ensayos necesarios para evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos identificados.
- Operar y, en su caso, poner a punto los instrumentos y equipos necesarios para la realización de los ensayos.
- Analizar y dictaminar los resultados obtenidos.
- Elaborar un informe que refleje los principales aspectos del proceso seguido, como los requisitos, normativa, ensayos, procedimientos, resultados y dictamen.
- Elaborar una propuesta de resolución o de mejora de los problemas detectados.

C4: Analizar las condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo de las operaciones de control de materias primas, fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CE4.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos de laboratorio empleados en el control de materias primas, fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos.

CE4.2 Interpretar la normativa de seguridad aplicable a los laboratorios de caracterización y control de materias primas, fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CE4.3 Analizar los elementos de seguridad de cada equipo e instalación de laboratorio, equipo e instalación, así como los medios de protección e indumentaria que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.

CE4.4 Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

Contenidos:

1. Control de las operaciones y procesos de fabricación de fritas cerámicas

- Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de recepción y almacenamiento de materias primas, dosificación, homogeneización, fusión, enfriamiento y ensacado.
- Controles en línea de fabricación.
 - Tiempo de mezclado de materias primas.
 - Caudal de alimentación de hornos.
 - Temperatura de fusión.
 - Temperatura de aire de combustión.
 - Presión de gas y aire en quemadores.
 - Presencia de infundidos.
 - Humedad de ensacado.

2. Control de las operaciones y procesos de fabricación de pigmentos cerámicos

- Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de recepción y almacenamiento de materias primas, dosificación, mezclado, homogeneización, calcinación, lavado, secado, ensacado y embalado.
- Controles en línea de fabricación.
 - Tiempos de mezclado de materias primas.
 - Ciclo de calcinación.
 - Tiempos de molienda de la calcina.
 - Sales solubles en el lavado de pigmentos.
 - Granulometría de desmenuzado final.

3. Control de las operaciones y procesos de elaboración de esmaltes cerámicos

- Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de recepción y almacenamiento de materias primas, dosificación, mezclado, molienda, micronizado, peletizado, ensacado y embalado.
- Controles en línea de fabricación.
 - Tiempos de molienda.
 - Condiciones reológicas: densidad y viscosidad.
 - Granulometría de micronizados y pelets.
 - Control de básculas.

4. Fiabilidad de productos: fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos

- Normativa de calidad de productos cerámicos esmaltados:
 - Normativa general.
 - Normativa de producto: requisitos de empleo.
- Normativa de ensayo. Medida y pruebas de fiabilidad.
- Caracterización y control de materiales:
 - Técnicas de muestreo.
- Preparación y puesta a punto de equipos.
- Técnicas de ensayo.

5. Registro y organización del archivo de datos de materias primas, fritas y pigmentos y esmaltes cerámicos

- Procedimientos de codificación y archivo de documentación técnica.
- Trazabilidad.
- Conservación de muestras.

6. Normas de seguridad en el laboratorio cerámico

- Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.
- Precauciones que se deben adoptar para el almacenamiento y la manipulación de reactivos y materiales en laboratorio.
- Identificación y prevención de los riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

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.