DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	OPERACIONES DE CONFORMADO Y SECADO EN LA FABRICACIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS.	DURACIÓN	40
		Específica	
Código	UF1415		
Familia profesional	VIDRIO Y CERÁMICA		
Área Profesional	Fabricación cerámica		
Certificado de profesionalidad	OPERACIONES DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS CONFORMADOS	Nivel	2
Módulo formativo	Fabricación de baldosas cerámicas.	Duración	120
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Operaciones de esmaltado y decoración en la fabricación de baldosas cerámicas..		40
	Operaciones de cocción, acabado mecánico, clasificación y embalado en la fabricación de baldosas cerámicas.		40

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Apartado B: **ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de fabricación de baldosas cerámicas, relacionando las operaciones básicas de fabricación, los productos de entrada y salida, las variables de proceso, los medios necesarios y los procedimientos empleados.

CE1.1 Relacionar diferentes tipos de baldosas cerámicas con sus procesos de fabricación, y con los aspectos más relevantes de la tecnología empleada.

CE1.2 A partir de una propuesta de fabricación de baldosas cerámicas, debidamente caracterizada por la información técnica del proceso y un programa de fabricación:

- Realizar un diagrama de proceso, reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.
- Identificar y describir las principales características de la pasta, esmaltes, tintas, aditivos, y otros materiales empleados en la fabricación.
- Deducir las principales características tecnológicas y la capacidad de los medios de producción necesarios.
- Determinar los principales puntos de control y los parámetros que hay que controlar.
- Identificar y describir las operaciones necesarias para el cumplimiento del programa de fabricación e identificar los puestos de trabajo concernidos.
- Elaborar las órdenes de trabajo necesarias

C2: Identificar y describir las principales técnicas de conformado y secado empleadas en la fabricación de baldosas cerámicas.

CE2.1 Describir las distintas técnicas de conformación empleadas en la fabricación de baldosas cerámicas en función de los medios necesarios, sus variables de operación, las características de la pasta y las propiedades de los productos conformados y/o acabados como: formas, tamaño, regularidad dimensional o compacidad.

CE2.2 Describir las distintas técnicas de secado empleadas en la fabricación de baldosas cerámicas en función de sus etapas, las variables de operación, los medios necesarios y las características principales de los materiales de entrada y salida.

CE2.3 Reconocer y describir los principales defectos en baldosas cerámicas, atribuibles a las operaciones básicas de conformado y secado, señalando sus causas más probables y las posibles vías de solución.

CE2.4 Ante una supuesta desviación del proceso de las condiciones idóneas de fabricación, definida a través de valores de parámetros de control de forma nominal o gráfica, indicar las posibles causas y las acciones que se deben realizar.

CE2.5 Describir y explicar los aspectos más relevantes de las condiciones de almacenamiento, transporte y manipulación de los productos de entrada y salida de las etapas de conformado y secado de baldosas cerámicas.

C3: Analizar los equipos e instalaciones para el conformado y secado de baldosas cerámicas, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE3.1 A partir de información gráfica y técnica sobre instalaciones, máquinas y equipos para la conformación y secado de baldosas cerámicas, o en un caso real de fabricación en instalaciones industriales:

- Identificar y explicar el funcionamiento de los principales componentes y elementos de las instalaciones y equipos.
- Describir el flujo de materiales y las transformaciones que experimentan.
- Identificar y describir los moldes de prensa o boquillas de extrusión, y sus procedimientos de montaje y ajuste.
- Describir los elementos de regulación y control de las instalaciones y relacionarlos con las principales variables del proceso y las características del producto obtenido.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE3.2 A partir de información técnica sobre los procesos de conformado y secado de baldosas cerámicas y de las principales máquinas y equipos empleados, identificar y describir los aspectos fundamentales de las instalaciones auxiliares necesarias: aspiración de polvos, almacenamiento y transporte de materiales, recogida y tratamiento de lodos, y otras.

CE3.3 Ante un supuesto práctico de contingencias en los procesos de conformado y secado como: averías, emergencias o desviaciones en las condiciones óptimas de fabricación, evaluar su gravedad, expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir e indicar las que son de su ámbito de competencia.

C4: Conformar y secar baldosas cerámicas a partir de instrucciones técnicas de fabricación y de pastas cerámicas previamente preparadas, poniendo a punto los medios de fabricación disponibles y obteniendo el producto con la calidad establecida.

CE4.1 A partir de un caso práctico de fabricación de baldosas cerámicas por prensado, caracterizado por las instrucciones técnicas de proceso, el programa de fabricación y la documentación técnica de la maquinaria disponible para la conformación y secado industrial:

- Identificar los medios y seleccionar los útiles necesarios.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Preparar, ajustar y llevar a las condiciones de trabajo las instalaciones y equipos de prensado y secado.
- Modificar, siguiendo instrucciones técnicas, algunos parámetros de proceso como: presión específica, temperaturas y caudales de aire de secado o la producción.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Obtener el producto conformado y seco de acuerdo con las especificaciones requeridas.
- Realizar los ensayos necesarios para el control de la operación como: densidad aparente, dimensiones, resistencia mecánica, humedad y contracción de secado, y expresar los resultados en las unidades correctas y con la precisión especificada.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la operación con las máquinas y equipos, así como la manipulación de los diferentes materiales empleados en el conformado de baldosas cerámicas por prensado.
- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria de protección que se debe emplear en las distintas operaciones de conformado de baldosas cerámicas por prensado

CE4.2 A partir de un caso práctico de fabricación de baldosas cerámicas por extrusión, caracterizado por las instrucciones técnicas de proceso, el programa de fabricación y la documentación técnica de la maquinaria disponible para la conformación y secado industrial:

- Identificar los medios y seleccionar los útiles necesarios.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Preparar y ajustar las instalaciones y equipos de amasado, extrusión y secado.
- Poner en marcha, alimentar y controlar las máquinas y equipos de amasado, extrusión y secado.
- Modificar, siguiendo instrucciones técnicas, algunos parámetros de proceso como: humedad de amasado, depresión de extrusión, temperaturas y caudales de aire de secado y producción.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Obtener el producto conformado y seco de acuerdo con las especificaciones requeridas.
- Realizar los ensayos de control dimensional, resistencia mecánica, humedad y contracción de secado, y expresar los resultados en las unidades correctas y con la precisión especificada.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la operación con las máquinas y equipos, así como la manipulación de los diferentes materiales empleados en el conformado de baldosas cerámicas por extrusión.
- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria de protección que se debe emplear en las distintas operaciones de conformado de baldosas cerámicas por extrusión.

CE4.3 Ante un supuesto práctico de modificación de los parámetros de fabricación, evaluar sus posibles repercusiones e indicar la secuencia lógica de las actuaciones que se van a seguir, distinguiendo las que son de su competencia.

C5: Realizar los cálculos relativos a las etapas de conformado y secado, y almacenamiento y consumo de materiales.

CE5.1 Determinar, mediante cálculos, la cantidad de los materiales almacenados en silos, graneros y parques de material en proceso, a partir de información suministrada de: posición de medidores de nivel, consumos o caudales másicos de entrada y salida.

CE5.2 Obtener datos e información de proceso mediante la aplicación de fórmulas derivadas del balance másico en procesos de secado.

CE5.3 A partir de los datos obtenidos en los ensayos de control, y siguiendo instrucciones técnicas:

- Operar mediante fórmulas establecidas y expresar correctamente los resultados.
- Representar gráficamente los datos de ensayo que lo requieran e interpretarlos.
- Construir gráficos de control estadístico e interpretar la representación gráfica obtenida.

Contenidos

1. Conformado y secado de baldosas cerámicas

- Baldosas cerámicas:
    - Definición.
    - Propiedades y características de utilización de las baldosas cerámicas.
    - Tipología y criterios de clasificación.
    - Configuración funcional y tecnológica de las industrias de fabricación de baldosas cerámicas.
    - Diagramas de proceso, operaciones básicas, productos de entrada y de salida y principales características de los medios necesarios.
    - Pastas cerámicas para la fabricación de baldosas cerámicas. Criterios de clasificación.
- Conformado de baldosas cerámicas por prensado:
    - Principales propiedades que debe reunir la pasta.
    - Ventajas y limitaciones del prensado frente a otros métodos de conformado.
    - Parámetros de control.
    - Principales variables de operación.
    - Prensas. Tipos y principales características tecnológicas.
    - Partes de una prensa hidráulica.
    - Moldes. Tipos e instalaciones:
        - Moldes penetrantes.
        - Moldes espejo.
        - Moldes doble-espejo.
    - Punzones. Vulcanización y punzones isostáticos.
    - Ciclo de prensado.
    - Operaciones con prensas: preparación y puesta a punto, regulación y control.
    - Decoración en prensa.
- Conformado de baldosas cerámicas por extrusión:
    - Principales propiedades que debe reunir la pasta.
    - Parámetros de control.
    - Principales variables de operación.
    - Extrusoras. Tipos y principales características tecnológicas.
    - Partes de una extrusora e instalaciones.
    - Operaciones con extrusoras: preparación y puesta a punto, regulación y control.
    - Extrusión en caliente.
- Fenómenos de transporte producidos durante el secado.
- Tipos de humedad.
- Humedad de equilibrio.
- Contracción de secado.
- Fases del secado.
- Variables de proceso que influyen en la velocidad de secado.
- Métodos de determinación de humedad en sólidos.
- Secaderos:
    - Tipos y funcionamiento.
    - Mecanismos y procedimientos de regulación y control.

2. Control de calidad en el conformado y secado de baldosas cerámicas

- Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de conformación y secado de baldosas cerámicas.
- Identificación de defectos. Causas y acciones correctoras.
- Controles de proceso:
    - Controles en la pasta.
    - Controles en el proceso de conformación y secado.
- Expresión e interpretación de los resultados de los ensayos.
- Métodos estadísticos aplicados al control de calidad en procesos de conformado y secado de baldosas cerámicas: Procedimientos de muestreo.
- Ordenación, descripción y representación gráfica de datos medidos.
- Manejo e interpretación de gráficos de control.

- Procedimientos de no conformidad.

3. Prevención de riesgos medio ambientales y para la salud en el conformado y secado de baldosas cerámicas

- Prevención de la contaminación ambiental derivada de las operaciones de conformado y secado de baldosas cerámicas:
  - Depuración de aguas y efluentes líquidos.
  - Tratamiento de emisiones gaseosas.
  - Tratamiento de residuos sólidos.
- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados.
- Prevención de riesgos en el tratamiento de sustancias tóxicas o peligrosas.
- Equipos e instalaciones de aspiración de polvos.
- Identificación, evaluación y prevención de los riesgos derivados de las operaciones de conformado y secado de baldosas cerámicas:
  - Inhalación de polvos.
  - Atrapamientos por máquinas y elementos móviles.
  - Levantamiento de cargas.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Utilización de combustibles.
  - Exposición a ruidos intensos.
- Medidas de protección y de salud laboral:
  - Ropa de trabajo.
  - Elementos de protección individual.
  - Elementos de seguridad de las máquinas.

4. Organización de las operaciones de conformado y secado de baldosas cerámicas

- Programas de fabricación y órdenes de trabajo.
- Descripción de procedimientos operativos.
- Documentación empleada.
- Coordinación de equipos de trabajo.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- 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.