DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	OPERACIONES DE COCCIÓN, ACABADO MECÁNICO, CLASIFICACIÓN Y EMBALADO EN LA FABRICACIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS.	DURACIÓN	40
		Condicionada	
Código	UF1417		
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 conformado y secado en la fabricación de baldosas cerámicas.		40
	Operaciones de esmaltado y decoración en la fabricación de baldosas cerámicas.		40

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

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

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir las principales técnicas de cocción y acabado mecánico empleadas en la fabricación de baldosas cerámicas.

CE1.1 Describir las distintas técnicas de cocción y acabado mecánico 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.

CE1.2 Reconocer y describir los principales defectos en baldosas cerámicas, atribuibles a las operaciones básicas de cocción y acabado, señalando sus causas más probables y las posibles vías de solución.

CE1.3 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.

CE1.4 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 cocción, acabado mecánico, clasificación y embalado de baldosas cerámicas.

C2: Analizar los equipos e instalaciones para la cocción de baldosas cerámicas, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE2.1 A partir de información gráfica y técnica sobre instalaciones, máquinas y equipos para la cocción 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.
- 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 los equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE2.2 A partir de información técnica sobre un proceso de cocción y acabado mecánico 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.

CE2.3 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de cocción y acabado mecánico 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.

C3: Cocer baldosas cerámicas siguiendo instrucciones técnicas de fabricación, poniendo a punto los medios y obteniendo el producto con la calidad establecida.

CE3.1 A partir de un caso práctico de fabricación de baldosas cerámicas, caracterizado por las instrucciones técnicas de proceso, el programa de fabricación y la documentación técnica de la maquinaria disponible para las operaciones de cocción:

- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias para la cocción.
- Preparar, ajustar y llevar a las condiciones de trabajo las instalaciones y equipos de cocción.
- Modificar, siguiendo instrucciones técnicas, o indicar los procedimientos operativos para la modificación de algunos parámetros del proceso de cocción como la producción o el programa de cocción.
- Obtener el producto cocido de acuerdo con las especificaciones requeridas.
- Realizar los ensayos de control de: dimensiones, absorción de agua y contracción lineal, y expresar los resultados en las unidades correctas y con la precisión especificada.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Identificar los riesgos y describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones de cocción así como los sistemas e indumentaria que se debe emplear.

CE3.2 Ante un supuesto práctico de modificación de los parámetros de fabricación, evaluar sus posibles repercusiones e indicar la secuencia lógica de las actuaciones que hay que seguir, distinguiendo las que son de su competencia.

C4: Realizar el acabado mecánico, la clasificación y el embalado de baldosas cerámicas, mediante máquinas y equipos automáticos, siguiendo instrucciones técnicas de fabricación, poniendo a punto los medios y obteniendo el producto con la calidad establecida.

CE4.1 Ante un supuesto práctico de pulido y/o rectificado de baldosas cerámicas, caracterizado por las instrucciones técnicas del proceso y de los materiales empleados, y por la documentación técnica de la maquinaria e instalaciones:

- Identificar los medios y seleccionar los materiales abrasivos necesarios.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Preparar, ajustar y llevar a las condiciones de trabajo las máquinas y equipos para el pulido y/o rectificado automático.
- Obtener el producto pulido y/o rectificado de acuerdo con las especificaciones de calidad requeridas.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles y equipos empleados en el pulido y/o rectificado automático de baldosas cerámicas.
- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria de protección que se debe emplear en las operaciones de pulido y/o rectificado automático de baldosas cerámicas.

CE4.2 Ante un supuesto práctico de clasificación automática de baldosas cerámicas, caracterizado por las instrucciones técnicas del proceso, los criterios de clasificación, y por la documentación técnica de la maquinaria e instalaciones:

- 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 máquinas y equipos para la clasificación automática.
- Obtener el producto clasificado de acuerdo con las especificaciones de calidad requeridas.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles y equipos empleados en la clasificación automática de baldosas cerámicas.
- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria de protección que se debe emplear en las operaciones de clasificación automática de baldosas cerámicas.

CE4.3 Ante un supuesto práctico de embalado y etiquetado automático de baldosas cerámicas, caracterizado por las instrucciones técnicas del proceso y de los materiales empleados, y por la documentación técnica de la maquinaria e instalaciones:

- Identificar los medios y seleccionar los materiales de embalado y etiquetado necesarios.
- Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.
- Preparar, ajustar y llevar a las condiciones de trabajo las instalaciones y equipos para el embalado y etiquetado.
- Obtener el producto embalado y etiquetado, de acuerdo con las especificaciones requeridas, asegurando una correcta protección e identificación del producto, y facilitando su manejo y transporte.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles y equipos empleados en el embalado y etiquetado automático de baldosas cerámicas.
- Describir los elementos de seguridad de los equipos e instalaciones, así como los sistemas e indumentaria de protección que se debe emplear, en las operaciones de embalado y etiquetado automático de baldosas cerámicas.

C5: Realizar los cálculos relativos a las etapas cocción y acabado de pieza, y almacenamiento y consumo de materiales.

CE5.1 Determinar, mediante cálculos, la cantidad de los materiales almacenados en parques de material en proceso, a partir de información suministrada de 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 cocción.

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. Cocción, acabado, clasificación, embalado y etiquetado de baldosas cerámicas

- Fundamentos: Principales reacciones y transformaciones que tienen lugar:
    - Transformaciones físicas.
    - Transformaciones químicas.
    - Cambios en las propiedades físicas de los productos cerámicos tras la cocción.
- Ciclo de cocción:
    - Aspectos básicos de un ciclo de cocción:
        - Duración.
        - Velocidad de calentamiento.
        - Temperatura de cocción.
        - Tiempo de permanencia a la temperatura de cocción.
        - Atmósfera del horno.
        - Velocidad de enfriamiento.
        - Ejemplos de ciclo de cocción.
    - Tramos de un ciclo de cocción:
        - Calentamiento. Factores limitantes.
        - Permanencia. Factores limitantes.
        - Enfriamiento. Factores limitantes.
    - Parámetros que deben ser controlados.
- Interpretación de diagramas de cocción e influencia de las principales materias primas en la variación de la contracción lineal y la absorción de agua del producto acabado.
- Técnicas de cocción.
- Caracterización de productos cocidos.
- Principales variables que influyen en el proceso de cocción de baldosas cerámicas.
- Hornos:
    - Tipos de hornos según diferentes criterios de clasificación.
    - Zonas y elementos de los hornos.
    - Combustibles y quemadores.
    - Esquema general de un horno continuo.
    - Elementos refractarios.
    - Elementos de regulación, seguridad y control.
    - Carga y descarga de hornos.
- Instalaciones auxiliares: Almacenamiento de producto crudo y cocido.
- Instalaciones de almacenamiento y alimentación de combustible.
- Puesta en marcha, conducción y parada de un horno para la cocción de baldosas cerámicas:
    - Establecimiento de un programa de cocción.
    - Conducción y control de la instalación.
- Actuaciones en casos de averías o emergencias.
- Tratamientos mecánicos de corte, rectificado y pulido: Instalaciones y máquinas. Medios abrasivos. Procedimientos operativos.
- Máquinas y equipos para la clasificación automática.
- Máquinas y equipos para el embalado, paletización y etiquetado automático.
- Normas de etiquetado.

2. Control de calidad en la cocción y el acabado de baldosas cerámicas

- Principales parámetros que deben ser controlados en la etapa de cocción y de acabado de baldosas cerámicas.
- Controles de proceso:
    - Controles en el proceso de cocción.
    - Controles en el proceso de acabado de pieza.
- Expresión e interpretación de los resultados de los ensayos.
- Métodos estadísticos aplicados al control de calidad en procesos de cocción y acabado 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.
- Defectos de cocción: caracterización de defectos y determinación de sus causas y posibles soluciones.

3. Prevención de riesgos medio ambientales y para la salud en la cocción y acabado de baldosas cerámicas

- Prevención de la contaminación ambiental derivada de las operaciones de cocción y acabado 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 cocción y acabado de baldosas cerámicas:
  - Inhalación de polvos.
  - Atrapamientos por máquinas y elementos móviles.
  - Utilización de combustibles.
  - Exposición a temperaturas muy altas y 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 cocción, acabado, clasificación, embalado y etiquetado 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.