

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PASTAS Y MORTEROS ESPECIALES PARA AISLAMIENTO, IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIONES.	Duración	60
Código	MF1940_2		
Familia profesional	EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL		
Área profesional	Albañilería y acabados		
Certificado de profesionalidad	REVESTIMIENTOS CON PASTAS Y MORTEROS EN CONSTRUCCIÓN	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. . (TRANSVERSAL)	Duración	40
	Preparación de soportes para revestir. . (TRANSVERSAL)		60
	Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. . (TRANSVERSAL)		40
	Ejecución de enfoscados y guarnecidos “a buena vista”. . (TRANSVERSAL)		60
	Recrecidos de mortero y hormigón. . (TRANSVERSAL)		60
	Guarnecidos maestreados. . (TRANSVERSAL)		40
	Morteros monocapa.		60
	Revocos y enlucidos.		60
	Pastas, morteros, adhesivos y hormigones		30
	Organización de trabajos de revestimientos continuos conglomerados y rígidos modulares en construcción. (TRANSVERSAL)		60
	Prevención básica de riesgos laborales en construcción. (TRANSVERSAL)		60
	Prácticas profesionales no laborales		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1940_2: Revestir mediante pastas y morteros especiales de aislamiento, impermeabilización y reparación.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los trabajos de revestimientos con pastas y morteros especiales de aislamiento, identificando los distintos tipos de aplicaciones y sus finalidades, y reconociendo los materiales a aplicar.

CE1.1 Describir las necesidades de aislamiento tanto térmico como acústico en edificación, precisando las diferencias entre ambas.

CE1.2 Describir las funciones de la protección pasiva contra el fuego.

CE1.3 Clasificar las pastas y morteros especiales de aislamiento según sus materiales –conglomerantes, áridos, aislamientos– y campos de aplicación – aislamiento térmico, aislamiento o corrección acústica, protección pasiva frente al fuego–.

CE1.4 Enumerar, en una construcción determinada, los tipos de elementos constructivos y materiales/revestimientos que pueden recibir pastas y morteros especiales de aislamiento.

CE1.5 Describir las diferencias existentes en cuanto a campos de aplicación y métodos de trabajo entre los distintos tipos de revestimientos continuos conglomerados de aislamiento, precisando las diferencias en cuanto comportamiento entre las mezclas con fibras o con áridos especiales, y entre las aplicaciones ignífugas y las intumescentes.

CE1.6 Precisar tajos previos y posteriores de las aplicaciones de revestimientos continuos conglomerados de aislamiento, así como las necesidades de coordinación.

CE1.7 Relacionar causas y efectos de los defectos habituales en la aplicación de revestimientos continuos conglomerados de aislamiento.

CE1.8 Describir las diferencias entre las distintas máquinas y procedimientos utilizados en la proyección de pastas y morteros especiales de aislamiento.

CE1.9 Identificar los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de revestimientos continuos conglomerados de aislamiento, valorando su gravedad.

CE1.10 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los revestimientos continuos conglomerados de aislamiento.

C2: Aplicar técnicas de revestimiento con pastas y morteros especiales de aislamiento incluyendo el sellado de penetraciones de las instalaciones, comprobando el estado de soportes y los puntos singulares para una aplicación dada y cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud específicas.

CE2.1 Describir las condiciones genéricas a alcanzar por el soporte previas a las aplicaciones de pastas y morteros de aislamiento, precisando los puntos singulares habituales y su tratamiento en función de la finalidad de la misma –aislamiento térmico, aislamiento y corrección acústica o protección pasiva frente al fuego–.

CE2.2 Describir los trabajos de sellado de penetración contra incendios en los pasos de instalaciones, identificando su función y precisando materiales y procedimientos de sellado a utilizar.

CE2.3 Interpretar los contenidos de etiquetado y marcado de pastas y morteros presentados, precisando las condiciones específicas de puesta en obra.

CE2.4 Interpretar las fichas técnicas y de seguridad de productos para sellados de penetración de pasos de instalaciones, precisando las condiciones específicas de puesta en obra.

CE2.5 realizar una aplicación de pasta o mortero de aislamiento térmico o protección pasiva contra el fuego sobre un forjado:

- Realizar las comprobaciones habituales sobre el soporte.
- Determinar los puntos singulares y proponer su tratamiento.
- Calcular el volumen total de pasta o mortero necesario, y el material en seco.
- Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.
- Aplicar el mortero mecánicamente para obtener el espesor indicado, comprobando la idoneidad de la máquina de proyección y la trabajabilidad.
- Aplicar el tratamiento de acabado.
- Aplicar correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados, así como a la máquina de proyección.

CE2.6 Realizar los sellados de penetración de un conjunto de instalaciones, que incluyan al menos un conducto combustible, otro conducto incombustible y una bandeja de cables:

- Identificar los materiales de sellado prescritos entre los presentados en diferentes muestras.
- Interpretar las fichas técnicas, comprobando la adecuación a cada aplicación.
- Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.
- Resolver el sellado del conducto combustible mediante un collarín externo o interno.
- Resolver el sellado del conducto incombustible mediante morteros o selladores.
- Resolver las bandejas de cables mediante sacos intumescentes u otros productos.

C3: Analizar los trabajos de revestimientos con pastas y morteros especiales de impermeabilización, identificando los distintos tipos de aplicaciones y sus finalidades, y reconociendo los materiales a aplicar.

CE3.1 Describir los efectos del agua en las edificaciones, precisando su origen y clasificando los distintos tipos de humedad.

CE3.2 Clasificar las pastas y morteros especiales de impermeabilización según sus materiales y campos de aplicación –obtención de paramentos estancos, tratamiento de humedades–.

CE3.3 Enumerar, en una construcción determinada, los tipos de elementos constructivos y materiales/revestimientos susceptibles de recibir pastas y morteros especiales de impermeabilización o para tratamiento de humedades.

CE3.4 Describir las semejanzas y diferencias existentes en cuanto a campos de aplicación y métodos de trabajo entre las distintas aplicaciones tanto de impermeabilización como de tratamiento de humedades.

CE3.5 Precisar tajos previos y posteriores de las aplicaciones de pastas y morteros de impermeabilización, así como las necesidades de coordinación.

CE3.6 Relacionar causas y efectos de los defectos habituales en la aplicación de pastas y morteros de impermeabilización.

CE3.7 Identificar los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de impermeabilización y tratamiento de humedades con pastas y morteros, valorando su gravedad.

CE3.8 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los tratamientos de impermeabilización y tratamiento de humedades.

C4: Aplicar técnicas de revestimiento con pastas y morteros especiales de impermeabilización, comprobando el estado de soportes y los puntos singulares para una aplicación dada y cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud específicas.

CE4.1 Describir las condiciones genéricas a alcanzar por el soporte previas a las aplicaciones de pastas y morteros de impermeabilización, precisando los puntos singulares habituales y su tratamiento en función de la finalidad de la misma –obtención de paramentos estancos o tratamiento de humedades –.

CE4.2 Interpretar los contenidos de etiquetado y marcado de morteros presentados, precisando las condiciones específicas de puesta en obra, y comprobando que son compatibles con el trabajo a realizar (condiciones sanitarias, del soporte u otras).

CE4.3 Realizar la aplicación manual de un mortero de impermeabilización, sobre un depósito con las dimensiones suficientes para comprobar el dominio de las técnicas, conociendo que puede presentar movimientos, y que presente además una vía de agua y un tubo de salida:

- Realizar las comprobaciones habituales sobre el soporte.
- Determinar los puntos singulares y proponer como tratarlos.
- Calcular el volumen total mortero necesario, y el material en seco.
- Seleccionar y utilizando correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.
- Identificar los materiales de obturación de vías de agua, de sellado y de juntas necesarios para el tratamiento de puntos singulares, interpretando sus fichas técnicas y de seguridad.
- Taponar la vía de agua.
- Tratar las aristas y rincones del depósito, así como el tubo de salida, mediante picado y relleno con juntas y selladores.
- Aplicar la malla a las paredes del depósito.
- Aplicar el mortero manualmente para obtener el espesor indicado, obteniendo el número de capas indicado.
- Aplicar correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.
- Aplicar riegos de curado evitando deslavados.

C5: Analizar los trabajos de reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado mediante morteros especiales –o técnicos–, describiendo el funcionamiento del hormigón armado y los elementos que forman parte de las armaduras pasivas, identificando los distintos tipos de aplicaciones y sus finalidades, y reconociendo los materiales a aplicar.

CE5.1 Describir el funcionamiento resistente conjunto del hormigón y del acero en las estructuras de hormigón armado, precisando los esfuerzos de tracción o compresión que asume cada material.

CE5.2 Reconocer los distintos elementos presentes en la armadura de una pieza de hormigón armado –armaduras longitudinales, transversales y anclajes–, identificando los formatos comerciales de las armaduras –barras corrugadas y mallas– y otros formatos con los que se pueden realizar los refuerzos –planchas, pletinas u otros–.

CE5.3 Enumerar, en una construcción determinada, los tipos de elementos estructurales de hormigón armado susceptibles de recibir tratamientos de rehabilitación o refuerzo, precisando sus funciones.

CE5.4 Describir los deterioros o patologías habituales de las estructuras de hormigón armado precisando sus causas, así como las necesidades y formas de reforzar las estructuras de hormigón armado.

CE5.5 Clasificar los morteros especiales para tratamiento de estructuras de hormigón armado según sus materiales y campos de aplicación –reparación, refuerzo–.

CE5.6 Describir las diferencias existentes en cuanto a campos de aplicación y métodos de trabajo entre los distintos tipos de tratamientos con morteros especiales de reparación o refuerzo estructural.

CE5.7 Relacionar causas y efectos de los defectos habituales en la aplicación de morteros especiales de reparación o refuerzo estructural.

CE5.8 Identificar los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de reparación o refuerzo estructural de estructuras mediante morteros especiales, valorando su gravedad.

CE5.9 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en la reparación o refuerzo estructural de estructuras de hormigón armado mediante morteros.

C6: Aplicar técnicas de reparación o refuerzo de estructuras de hormigón armado mediante morteros especiales –o técnicos–, comprobando el estado de las estructuras y cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud específicas.

CE6.1 Describir método y orden con el que se acomete una aplicación de reparación determinada, señalando las coincidencias y diferencias con una operación de refuerzo, en particular en lo que se refiere a las medidas de prevención de riesgos.

CE6.2 Interpretar los contenidos de etiquetado y marcado de morteros presentados, precisando las condiciones específicas de puesta en obra, y comprobando que son compatibles con el trabajo a realizar –reparación o refuerzo–.

CE6.3 realizar la reparación y refuerzo de un pilar de hormigón armado, en el que se ha de recrecer uno de sus lados lo suficiente para instalar dos redondos adicionales de armadura longitudinal, y posteriormente adherir una chapa de refuerzo en el lado opuesto:

- Confirmar que la estructura está estabilizada y que se pueden desarrollar los trabajos.
- Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.
- Identificar los pasivadores, puentes de unión, morteros de relleno, morteros de anclaje, morteros de bajo espesor, adhesivos y armaduras que le han indicado.
- Realizar el picado hasta la armadura en las zonas degradadas.
- Cepillar las partes oxidadas de la armadura o solicitar un chorreo de arena en función del estado de oxidación.
- Aplicar el pasivador a la armadura.
- Aplicar un puente de unión entre el hormigón antiguo y el mortero de relleno.
- Perforar la estructura en la base y anclar las armaduras de refuerzo mediante el mortero de anclaje correspondiente.
- Recubrir las armaduras con el mortero de relleno.
- Aplicar el adhesivo y fijar la armadura de refuerzo en el lado opuesto.
- Igualar por último las superficies aplicando una pasta de acabado en las caras del pilar.
- Aplicar correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

Contenidos:

1. Aplicación de pastas y morteros para aislamiento térmico-acústico y protección pasiva contra el fuego.

- Aislamiento térmico y acústico: elementos constructivos dotados de aislamiento térmico en edificación; materiales y sistemas de aislamiento térmico; puentes térmicos; diferencias entre aislamiento térmico y acústico en edificación; corrección acústica.
- Protección pasiva contra el fuego: elementos constructivos a proteger; compartimentación en sectores de incendio; sellado de penetraciones; materiales y sistemas de protección pasiva.
- Pastas y morteros para aislamiento: componentes; tipos; campos de aplicación; etiquetado; marcado CE.
- Fichas técnicas: condiciones generales de uso, preparación de superficie y aplicación, controles a efectuar. Fichas de seguridad: condiciones de manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos.
- Dosificación y comprobación de los morteros.
- Elementos y materiales soporte: comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados, puntos singulares.
- Sellados de penetraciones: función; materiales y sistemas, campos de aplicación.
- Organización del tajo: tajos previos y posteriores, coordinación entre tajos.
- Rendimiento de la aplicación; número de capas; continuidad entre jornadas.
- Calidad final: nivel, espesor, planeidad, aplomado, textura.
- Defectos de aplicación, causas y efectos.
- Equipos para aplicación de pastas y morteros de aislamiento: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; máquinas de proyección de pastas y morteros para aislamiento.
- Riesgos laborales y ambientales propios de estas actividades. Técnicas preventivas específicas: equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares. Interferencias entre actividades: actividades simultáneas o sucesivas.
- Factores de innovación tecnológica y organizativa en aplicación de pastas y morteros de aislamiento.

2. Impermeabilización y tratamiento de humedades con pastas y morteros.

- Acción del agua sobre las edificaciones y otras construcciones: tipos de humedades; efectos del agua.
- Impermeabilización: elementos constructivos dotados de impermeabilización en edificación; materiales y sistemas de impermeabilización; diferencias entre soluciones estancas y soluciones transpirables o porosas.
- Pastas y morteros para impermeabilización: componentes; tipos; campos de aplicación; etiquetado; marcado CE; materiales complementarios.
- Fichas técnicas: condiciones generales de uso, preparación de superficie y aplicación, controles a efectuar. Fichas de seguridad: condiciones de manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos.
- Dosificación y comprobación de los morteros.
- Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados, puntos singulares.
- Organización del tajo: tajos previos y posteriores, coordinación entre tajos.
- Rendimiento de la aplicación; número de capas; continuidad entre jornadas.
- Calidad final: nivel, espesor, planeidad, aplomado, textura.
- Defectos de aplicación, causas y efectos.
- Equipos para aplicación de pastas y morteros de impermeabilización: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; máquinas de proyección de pastas y morteros para impermeabilización.
- Riesgos laborales y ambientales propios de estas actividades. Técnicas preventivas específicas: equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares. Interferencias entre actividades: actividades simultáneas o sucesivas.
- Factores de innovación tecnológica y organizativa en aplicación de pastas y morteros de impermeabilización.

3. Reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado mediante morteros especiales o técnicos.

- Armaduras pasivas: comportamiento resistente del acero; tipos de materiales barras, mallas, pletinas y chapas, otros.
- Comportamiento resistente del hormigón armado: reparto de esfuerzos entre hormigón y acero.
- Elementos de una pieza de armadura pasiva.
- Elementos estructurales de hormigón armado.
- Patologías del hormigón armado: tipos; tratamientos protectores y de reparación.
- Refuerzo de estructuras de hormigón armado: necesidades, operaciones de recrecido y refuerzo.
- Morteros para reparación y refuerzo de hormigón armado: componentes; tipos; campos de aplicación; etiquetado; marcado CE; materiales complementarios.
- Fichas técnicas: condiciones generales de uso, preparación de superficie y aplicación, controles a efectuar. Fichas de seguridad: condiciones de manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos.
- Dosificación y comprobación de los morteros; desencofrantes.
- Organización del tajo: tajos previos y posteriores, coordinación entre tajos.
- Operaciones de reparación: picado de elementos disgregados, saneado y pasivación de armaduras, suplementado o sustitución de armaduras, aplicación de puentes de unión entre hormigón y mortero de relleno, relleno por colada o por capas, tratamientos de acabado superficial y protección.

- Operaciones de recrecido: preparación del soporte, perforación de la estructura y anclaje de armaduras, aplicación de puentes de unión entre hormigón y mortero de relleno, relleno por colada o por capas, tratamientos de acabado superficial y protección.
- Operaciones de refuerzo: preparación del soporte, aplicación de adhesivo al soporte y fijación de la armadura complementaria, aplicación de puentes de unión entre hormigón y mortero de relleno, relleno por colada o por capas, tratamientos de acabado superficial y protección.
- Defectos de aplicación, causas y efectos.
- Equipos para aplicación de pastas y morteros de reparación y refuerzo: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo.
- Riesgos laborales y ambientales propios de estas actividades. Técnicas preventivas específicas: equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares. Interferencias entre actividades: actividades simultáneas o sucesivas.
- Factores de innovación tecnológica y organizativa en aplicación de pastas y morteros de reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado.

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