CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:
Operaciones auxiliares de hormigón

Familia Profesional:	***Edificación y Obra Civil***
Nivel:	***1***
Código:	***EOC051_1***
Estado:	***BOE***
Publicación:	***RD 1022/2024***
Referencia Normativa:	***RD 295/2004, Orden PRE/1616/2015, RD 872/2007***

Competencia general

Realizar operaciones auxiliares previas y posteriores al hormigonado, elaboración de pastas, morteros adhesivos y hormigones, así como puesta en obra de hormigones para cimentaciones, elementos estructurales, soleras, y pavimentos, cumpliendo la normativa sobre protección medioambiental, protección de riesgos laborales y los estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC0276_1: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
UC0277_1: Realizar operaciones auxiliares previas al hormigonado
UC0278_1: PONER EN OBRA HORMIGONES
UC0869_1: ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en el área de la construcción, edificación y obra civil, en entidades de naturaleza tanto pública como privada, como trabajador por cuenta ajena en pequeñas, medianas y grandes empresas, dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de la construcción en general.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

- Ayudantes encofradores
- Operarios de puesta en obra de hormigón
- Peones especialistas en la elaboración de pastas, morteros, adhesivos y hormigones
- Peones de la construcción

Formación Asociada (300 horas)

Módulos Formativos

MF0276_1: OPERACIONES AUXILIARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (90 horas)
MF0277_1: Operaciones auxiliares previas al hormigonado (60 horas)
MF0278_1: PUESTA EN OBRA DE HORMIGONES (120 horas)
MF0869_1: PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES (30 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Nivel: *1*
Código: *UC0276_1*
Estado: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de los equipos de trabajo tales como maquinaria, herramientas y utensilios, entre otros; equipos de protección individual y medios auxiliares tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros; para la posterior realización de actividades en obras de construcción, respetando las prescripciones técnicas del fabricante y comprobando que están operativos.

CR1.1 Los equipos de protección individual (casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, entre otros) se reciben según las necesidades de las actividades a realizar, comprobando que se encuentran operativos y que se ajustan en tallaje, solicitando su sustitución, si fuera necesario.

CR1.2 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros) se seleccionan para su colocación en el espacio de trabajo, atendiendo a las necesidades de las actividades a realizar, comprobando su estado de conservación.

CR1.3 Las operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento y desmontaje de elementos y partes de los medios auxiliares (andamios, apeos, cimbras, encofrados, entre otros) se realizan, cumpliendo las instrucciones en cuanto a modo, disposición, y plazo, comprobando su idoneidad, estabilidad y seguridad, detectando defectos evidentes, evitando modificarlos sin la autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CR1.4 Los equipos temporales de trabajo en altura (escaleras de mano, andamios de borriquetas, andamios plegables, plataformas móviles, entre otros) se utilizan, comprobando que los puntos de apoyo son estables, resistentes y no deslizantes; fijando los mecanismos de bloqueo para evitar la apertura o movimiento de sus partes y evitando realizar tareas que dificulten el apoyo y disminuyan la estabilidad del trabajador como la manipulación de cargas pesadas o voluminosas entre otras.

CR1.5 Las contingencias detectadas en el tajo (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de preparación de espacios de trabajo y medios de protección colectiva tales como redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros, manteniendo el orden, limpieza, y operatividad de los mismos a lo largo de la jornada incluidas las labores de fin de jornada.

CR2.1 El vallado del cerramiento y señalización de obra se colocan, comprobando que limitan los accesos únicamente a los permitidos, asegurando la independencia de entradas para

personal y maquinaria, garantizando la visibilidad de las señales, y llevando a cabo su mantenimiento.

CR2.2 El montaje, mantenimiento y desmontaje de elementos y partes de los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros) se realizan, cumpliendo las instrucciones en cuanto a modo, disposición, y plazo; así como en las instaladas por terceros, comprobando que están operativas, detectando los defectos evidentes de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CR2.3 El espacio de trabajo se limpia, durante la jornada de trabajo, utilizando los medios de evacuación disponibles (carretilla, elevadores, tubos de bajantes de escombros, entre otros) con la frecuencia que requiera la actividad que se está realizando, separando selectivamente los residuos a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, vidrio, entre otros), e identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, respetando la normativa sobre protección medioambiental.

CR2.4 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada tales como, limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual; se aplican según las prescripciones técnicas del fabricante.

RP3: Manipular cargas, transportándolas para abastecer tajos, ordenar acopios, o evacuar residuos, tanto de manera manual como utilizando maquinaria ligera de elevación de materiales.

CR3.1 Las cargas se transportan por medios manuales de acuerdo a las instrucciones sobre ergonomía recibidas, sin exceder los valores de peso establecidos.

CR3.2 Los materiales se distribuyen, siguiendo itinerarios, respetando la señalización de obra y evitando el entorpecimiento de otros trabajos.

CR3.3 Los materiales se acopian en los lugares específicos, cumpliendo la disposición y altura de apilado determinada por el fabricante, teniendo en cuenta la resistencia del soporte y condiciones ambientales y calzando aquellos materiales que lo precisen.

CR3.4 Los suministros de materiales se entregan a pie de tajo, cumpliendo las características, cantidades y plazos solicitados.

CR3.5 Las indicaciones a operadores de maquinaria de elevación y transporte se imparten, manteniéndose fuera del radio de acción de la carga, ajustándose al espacio disponible para el desplazamiento de la carga y a la maniobra de los equipos de manipulación.

CR3.6 Los accesorios de sujeción (las eslingas, cintas, cadenas, entre otros) se utilizan, seleccionándolos de acuerdo a las instrucciones respecto a la carga a izar o transportar, afianzándolos en los puntos indicados, de forma segura y accionando los mecanismos de bloqueo en ganchos y estribos.

CR3.7 La maquinaria ligera de elevación de materiales (maquinillos, elevadores, entre otros) se manipulan, comprobando que el peso de la carga se ajusta al equipo y evitando el paso de cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados por trabajadores.

RP4: Realizar ayudas a oficios y excavaciones para preparar y completar los tajos, operando con herramientas y maquinaria ligera, cumpliendo con las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CR4.1 Las máquinas se comprueban visualmente en cuanto a su estado de conservación e instalación, verificando el estado de las clavijas de conexión y el aislamiento de los cables en la maquinaria eléctrica, evitando cualquier manipulación en las mismas mientras están conectadas a la toma de corriente, así como que disponen de los resguardos y carcasas de protección al operador que deberán ser montadas al efecto, si no estuvieran y asegurando el mantenimiento de las mismas tras su uso.

CR4.2 Las operaciones de corte de materiales (madera, metal, piedra, entre otros) con cortadoras e ingletadoras se efectúan, siguiendo las siguientes pautas:

- Asegurando la estabilidad de la máquina al banco de trabajo de manera que quede fija al mismo.
- Comprobando que la máquina está desconectada de la toma de corriente, antes de realizar cualquier manipulación en ella.
- Seleccionando el disco de corte, según la resistencia del material a cortar.
- Fijando la pieza a cortar a la máquina con la mordaza vertical y ajustando el ángulo de inglete.
- Usando los equipos de protección específicos como gafas de protección ocular, mascarillas antipolvo, calzado de seguridad antideslizante, cascos de protección para los oídos, entre otros.

CR4.3 Las operaciones de demolición parcial con martillos rompedores se realizan, tomando las siguientes medidas preventivas:

-Asegurando que el interruptor está apagado antes de conectar el martillo a la toma de corriente, manteniendo el cable de conexión siempre detrás del aparato.
- Sosteniéndolo con las dos manos con firmeza y por las empuñaduras aislantes.
- Respetando las señalizaciones de las líneas de agua, gas y electricidad, previamente replanteadas para evitar la perforación de alguno de sus elementos.
-Retirando el enchufe de la toma de corriente con cuidado antes de realizar cualquier ajuste, mantenimiento y en cada parada temporal de funcionamiento.
-Usando los equipos de protección específicos como gafas de protección ocular, mascarillas antipolvo, calzado de seguridad antideslizante, cascos de protección para los oídos, entre otros.

CR4.4 Las perforaciones con rozadoras y taladros se realizan, respetando el replanteo previo, evitando hacer rebajes de profundidad mayor a medio grueso del tabique, para comprometer en la menor medida de lo posible la integridad del paramento, colocando posteriormente los tubos de protección de tendidos, cajas de instalaciones y tuberías en el interior de las mismas, y rellenándose posteriormente con mortero.

CR4.5 El terreno se desbroza con medios manuales o mecánicos, retirando de la zona prevista cualquier material existente (plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras, entre otros) hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, y su posterior carga al camión, teniendo cuidado de no tocar las posibles instalaciones en servicio así como manteniendo las distancias de seguridad de los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

CR4.6 Las zanjas y pozos se excavan con medios manuales o mecánicos en el terreno previamente desbrozado, ajustándose en sus dimensiones en planta a las guías de replanteo y la profundidad indicada respecto al nivel de referencia, comprobando que existe entibación o talud que proteja frente a posibles desprendimientos del terreno en zanjas cuya profundidad lo requiera y depositando los productos de dichas excavaciones aprovechables para su relleno posterior a un solo lado de la zanja.

CR4.7 Los fondos y superficies de los vaciados se presentan con las condiciones de limpieza, nivelación e inclinación indicadas, limpiando el fondo de tierra o restos de piedras sueltos, rellenando los excesos de excavación con material compactado hasta obtener una rasante determinada.

CR4.8 El relleno y compactación de tierras con maquinaria de compactación ligera (pisón vibrante de guiado manual, bandeja vibrante de guiado manual, y rodillo vibrante de guiado manual, entre otros) se realizan, extendiendo el material de relleno en tongadas y procediendo a su compactación por capas, habiéndose procedido a la humectación o desecación de cada tongada según corresponda.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles de limpieza. Útiles de izado y transporte: cubos, espuertas y contenedores, carretillas de mano, eslingas, cables, cintas, estrobos, ganchos. Útiles y herramientas de control geométrico: niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Útiles y herramientas de montaje: tenazas, alicates. Útiles y herramientas de excavación manual: palas, picos, azadas. Herramientas de demolición, roza y relleno: cortafríos, martillos y mazas, paletas. Maquinaria ligera: maquinillos y elevadores de cargas, mesas de corte, ingletadoras y amoladoras, martillos rompedores, martillos percutores, rozadoras y taladros, bandejas y pisones vibrantes. Pastas y morteros para relleno de rozas y huecos. Tubos protectores y cajas de instalaciones. Equipos de protección individual, medios de protección colectiva, medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Equipos de trabajo, equipos de protección individual y medios auxiliares, preparados. Espacios de trabajo y medios de protección colectiva, preparados. Cargas manipuladas. Ayudas a oficios y excavaciones, realizadas.

Información utilizada o generada

Normativa sobre protección medioambiental y normativa sobre prevención de riesgos laborales (plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos). Normas internas de trabajo (partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo). Normas externas de trabajo (recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Realizar operaciones auxiliares previas al hormigonado

Nivel: *1*
Código: *UC0277_1*
Estado: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Operar con los equipos de trabajo tales como maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros; equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros; para colaborar en operaciones previas al hormigonado, respetando las prescripciones técnicas del fabricante, cumpliendo las exigencias de la obra y el proyecto.

CR1.1 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros) medios auxiliares (andamios, apeos, cimbras, entre otros) y de protección individual se seleccionan para su colocación en el espacio de trabajo, atendiendo a las necesidades de las actividades previas al hormigonado, comprobando su estado de conservación y respetando las instrucciones de uso en cuanto a métodos de trabajo, normativa sobre prevención de riesgos laborales y operaciones de fin de jornada.

CR1.2 Las contingencias detectadas en el tajo (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

CR1.3 Los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros) se comprueban, garantizando que están operativos, detectando los defectos evidentes de instalación y mantenimiento, evitando modificarlos sin la autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada tales como limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual; se aplican, respetando la normativa sobre protección medioambiental.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de instalación y retirada de apeos y puntales, así como de montaje y mantenimiento de elementos de encofrado previos para el posterior hormigonado de forjados, losas y remates lineales, teniendo en cuenta las características mecánicas de cada uno de sus elementos y prescripciones técnicas del fabricante.

CR2.1 Los elementos de apeo (como puntales, durmientes, sopandas, riostras, entre otros) y de encofrado previos al hormigonado se acopian en zonas próximas donde se vaya a efectuar su preparación, siguiendo las siguientes pautas:
- Manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo.
- Limitando la altura del material acopiado para evitar su desplazamiento, a ser posible acopiando en un plano horizontal y descansando sobre durmientes para su nivelación.
- Evitando los acopios junto a vaciados, excavaciones o bordes de forjado.

- Distribuyéndose en grupos para favorecer el rendimiento del montaje, de manera que no entorpezcan el espacio de trabajo.

CR2.2 Los puntales se colocan a distancia indicadas en los planos de ejecución del forjado sobre los durmientes, asegurando su completo apoyo sobre los mismos, evitando su colocación en bordes de forjado.

CR2.3 Las sopandas se colocan, asegurando el completo apoyo y contacto con los puntales, evitando el apoyo sobre el canto de la aleta del puntal, utilizando cuñas que garanticen el pleno contacto en toda la superficie cuando el encuentro entre puntal y losa sea un plano inclinado.

CR2.4 Los productos desencofrantes se aplican en capas continuas y uniformes sobre los elementos del encofrado, asegurándose de que estén previamente limpios y secos.

CR2.5 Los apeos y puntales se retiran, siguiendo la secuencia que respeta la natural deformación de la estructura al entrar en carga (en los forjados unidireccionales desde el centro del vano hacia los extremos, y en voladizos desde el vuelo hacia el arranque) y los plazos indicados por la dirección facultativa para cada uno de los componentes, cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente, evitando desapuntalar de forma súbita, aflojando progresivamente de manera gradual los puntales, hasta su total pérdida de carga.

CR2.6 Los elementos de encofrados se limpian con cepillos, paletas, chorros de agua a alta presión, entre otros, eliminando todo resto de cemento.

RP3: Realizar operaciones auxiliares de montaje de nervios prefabricados y armaduras preelaboradas para el posterior hormigonado de forjados, losas y remates lineales, teniendo en cuenta las características mecánicas de cada uno de sus elementos y prescripciones técnicas del fabricante.

CR3.1 Las viguetas se colocan, siguiendo la disposición de los planos y alcanzado el rendimiento indicados, quedando distanciadas de forma que los elementos de entrevigado queden encajados entre ellas, intentando que el replanteo de las viguetas se corresponda con el de plantas inferiores para facilitar el paso de conducciones verticales entre forjados.

CR3.2 Las jaulas y mallazos de armadura preelaborada se colocan, siguiendo la disposición y rendimiento indicados en los planos, no sufriendo deformaciones remanentes en su transporte.

CR3.3 Los separadores y distanciadores de armaduras se colocan sobre la barra más exterior del armado, respetando clases, cantidades y distancias indicadas, asegurando el recubrimiento de la armadura, evitando el uso de materiales de obra (ladrillos, piedras, entre otros) a estos efectos.

RP4: Realizar operaciones auxiliares de colocación de elementos de entrevigado tales como bovedillas y casetones, para el posterior hormigonado de forjados y losas, teniendo en cuenta las características mecánicas de cada uno de sus elementos y prescripciones técnicas del fabricante.

CR4.1 Los elementos de entrevigado se acopian en el espacio de la obra de manera que se facilite su posterior colocación, siendo distribuidos paletizados, apoyados sobre tablones para repartir el peso y sin superar la sobrecarga indicada.

CR4.2 Los elementos de entrevigado se colocan, cuidando juntas y ensambles, sustituyendo piezas deterioradas, y colocando parapastas junto a las vigas en los forjados unidireccionales.

CR4.3 Los elementos de entrevigado recuperables se disponen, reproduciendo la trama definida y aplicando previamente al hormigonado, sobre su superficie, el producto desencofrante con el procedimiento y la cuantía indicados en las prescripciones técnicas del fabricante.

CR4.4 Los pasatubos y huecos para instalaciones se sitúan en los puntos indicados, nunca atravesando vigas o elementos estructurales, comprobando que han sido tapados para impedir ser rellenados de hormigón durante el hormigonado.

Contexto profesional

Medios de producción

Niveles, plomadas y cintas métricas. Viguetas, semiviguetas, paneles, bovedillas, casetones y piezas de entrevigado perdido o recuperable. Armaduras preelaboradas, separadores y distanciadores de armaduras. Herramientas de montaje y apriete de componentes de encofrados modulares: martillo de encofrador, tenazas rusas, palanca pata de cabra. Puntales, bridas, sopandas, largueros, tornapuntas y riostras para apeo de forjados y losas. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Equipos de trabajo, equipos de protección individual y colectiva, medios auxiliares preparados, residuos gestionados. Operaciones auxiliares de instalación y retirada de apeos y puntales y elementos de encofrado realizadas. Nervios prefabricados, y armaduras preelaboradas montados. Elementos de entrevigado colocados.

Información utilizada o generada

Normativa sobre protección medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales (plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos). Normas internas de trabajo (partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo). Normas externas de trabajo (recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3
PONER EN OBRA HORMIGONES

Nivel: *1*
Código: *UC0278_1*
Estado: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Operar con los equipos de trabajo tales como maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros; equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros; utilizados para realizar labores de hormigonado, respetando las prescripciones técnicas del fabricante y las exigencias de la obra y el proyecto.

CR1.1 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros) medios auxiliares (andamios, apeos, cimbras, entre otros) y equipos de protección individual se seleccionan para su colocación en el espacio de trabajo, atendiendo a las necesidades de las actividades de hormigonado, comprobando su estado de conservación, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CR1.2 Las contingencias detectadas en el tajo (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

CR1.3 Los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros) se comprueban, garantizando que están operativas, detectando los defectos evidentes de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la autorización expresa y comunicando de inmediato la incidencia.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada tales como limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual; se aplican en las labores de hormigonado, respetando la normativa sobre protección medioambiental.

RP2: Realizar operaciones de transporte y vertido de hormigones en obra para relleno de encofrados y excavaciones, respetando tiempos y forma según necesidades de la obra y las condiciones climáticas y meteorológicas del lugar, asegurando que se mantienen sus propiedades, evitando la segregación de sus componentes y la pérdida de lechada.

CR2.1 El hormigón se transporta para su colocación en obra, respetando los tiempos y forma fijados, evitando tanto la pérdida de lechada como el inicio de fraguado de la masa presentada a pie de tajo, en cuyo caso la masa deberá desecharse y no ponerse en obra.

CR2.2 Los fondos de excavaciones, interiores de encofrados y superficies hormigonadas en puestas anteriores, se limpian, comprobando que no quede ningún tipo de residuo (plásticos de embalaje, residuos propios de las labores anteriores de montaje de armaduras, restos de alambre, recortes, casquillos, entre otros), previamente al posterior vertido del hormigón.

CR2.3 El hormigón se vierte una vez revisadas las armaduras en su colocación definitiva por la dirección facultativa, desde la altura que asegure la no segregación de sus componentes, procurando que su dirección sea vertical, evitando desplazamientos horizontales de la masa y con el grueso de tongada que permita la compactación de la masa por capas, cosiendo cada una de ellas a la anterior con el medio de compactación empleado, respetando los tiempos entre tongadas que eviten que la masa se seque o comience a fraguar.

CR2.4 Los dispositivos de vertido (canaletas, mangas, cubilotes, entre otros) se guían de manera que conduzcan al hormigón, impidiendo su choque libre sobre armaduras y encofrados.

CR2.5 El hormigón se extiende por tongadas, resultando el nivel de masa dentro del margen de tolerancia de la cota establecida, evitando la disgregación de la mezcla.

RP3: Realizar operaciones de compactación de hormigones en obra (mediante vibradores internos, vibradores de superficie, entre otros), eliminando el aire contenido en su interior tras el vertido, para asegurar su resistencia y durabilidad, así como el recubrimiento de armaduras especificado en los planos, evitar la aparición de coqueras y mejorar el acabado exterior del mismo.

CR3.1 La maquinaria de compactación del hormigón se selecciona, comprobando que esté operativa, respetando las instrucciones de uso en cuanto a métodos de trabajo, normativa sobre prevención de riesgos laborales y operaciones de fin de jornada.

CR3.2 El procedimiento de compactación mediante vibrador interno de aguja se aplica indicado a la consistencia de la masa, respetando los puntos, profundidades, frecuencias y tiempos especificados en las instrucciones recibidas, siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Introduciendo el vibrador en vertical hasta la profundidad de vibrado y sacándolo inclinado lentamente para que no quede marcado el punto de salida.
- Hacer varias inmersiones de poco tiempo a la distancia que permita el radio de acción de la máquina especificado en su manual técnico.
- Prestando especial atención en esquinas y bordes para asegurar la homogeneización del material en dichos puntos.

CR3.3 El hormigón se compacta hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire, y no se aprecie en ningún punto irregularidades o falta de recubrimiento en armaduras, garantizando que no se produzca ningún movimiento aparente de armaduras durante el proceso, ni fallo en la estanqueidad de los encofrados.

RP4: Realizar operaciones de curado y acabado superficial de hormigones, evitando la pérdida de agua de la mezcla durante el proceso de curado, en función del tipo de hormigón y de las condiciones climáticas y meteorológicas del lugar.

CR4.1 La zona hormigonada se baliza de forma clara y estable, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el fraguado de la masa.

CR4.2 Las lonas, plásticos, productos filmógenos y otros sistemas para favorecer el curado de los elementos hormigonados, se corresponden con los indicados para las condiciones ambientales existentes.

CR4.3 Los riegos para aporte de agua para evitar el secado prematuro de la masa se efectúan, garantizando que se corresponden con los indicados en función de las condiciones ambientales existentes y que no producen deslavado.

CR4.4 El hormigón se desencofra, evitando golpes y sacudidas que comprometan su fraguado o dañen los materiales de encofrado.

CR4.5 El hormigón se trata superficialmente, siguiendo las instrucciones recibidas según el tipo de acabado que se quiera conseguir (pulido, alisado con llana, texturizado, entre otros).

Contexto profesional

Medios de producción

Niveles y cintas métricas. Raederas, paletas, llanas y fratases. Pisones, vibradores mecánicos y reglas vibrantes y alisadoras. Moldes para hormigón impreso, cepillos y útiles de texturización, fratasadora mecánica (helicóptero). Bombas de hormigonado, cintas transportadoras, canaletas, cazos, cubilotes, tolvas y embudos. Productos filmógenos de curado. Resinas y productos de acabado. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Equipos de trabajo, equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares utilizados, preparados. Hormigón para relleno de encofrados y excavaciones transportado y vertido. Hormigón compactado. Hormigón curado y acabado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre protección medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales (plan de seguridad y salud en el trabajo, evaluaciones de riesgos). Normas internas de trabajo (partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo). Normas externas de trabajo (recomendaciones técnicas de fabricantes de productos, etiquetados, manuales de usuario, fichas técnicas y de seguridad de operación de máquinas suministrados por fabricantes).

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel: *1*
Código: *UC0869_1*
Estado: *BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los equipos de trabajo, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la elaboración de las mezclas, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles a emplear para cada mezcla a elaborar y actividad concreta se seleccionan entre los disponibles, según criterios de calidad, seguridad y salud, y optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la elaboración de las mezclas, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos de cada elaboración en concreto, comprobando que son certificados, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las medidas de seguridad y salud para la elaboración de las mezclas se recaban solicitando instrucciones -verbales y escritas- y confirmando su comprensión, consultando en su caso la documentación del fabricante de los equipos.

CR1.4 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso comunicándolas al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

CR1.5 Los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios destinados para este fin, y cumpliendo las prescripciones de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR1.6 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, cumpliendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante.

RP2: Elaborar todo tipo de mezclas de obra y predosificadas -pastas, morteros, hormigones, adhesivos y material de rejuntado-, tanto con medios manuales como mecánicos, para ejecutar trabajos de albañilería y revestimiento, cumpliendo tanto las instrucciones como las medidas de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR2.1 Los productos a utilizar se utilizan en las condiciones de seguridad y salud indicadas o recomendadas por el fabricante en cuanto a su manipulación, conservación y almacenamiento.

CR2.2 Los componentes utilizados se especifican de acuerdo a los tipos, tamaños y formas del árido, clase de conglomerante, clase de aditivos, condiciones ambientales y condiciones de puesta en obra -manual, proyección, bombeo u otras-.

CR2.3 Los componentes y el volumen de agua se aportan a la mezcla según las especificaciones establecidas de acuerdo a la consistencia y resistencia requeridas, y a los ajustes que se precisen por trabajabilidad.

CR2.4 Los adhesivos cementosos se mezclan con el volumen de agua fijado, utilizando agua potable o con ausencia de materia orgánica u otros materiales extraños, vertiendo el producto seco sobre el agua en la proporción indicada por el fabricante y en caso de sustitución parcial o total del agua por emulsiones, cumpliendo asimismo la proporción de sustitución indicada por el fabricante.

CR2.5 Los adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción se obtienen mezclando los componentes y utilizando la totalidad del contenido de los respectivos envases.

CR2.6 El amasado se desarrolla cumpliendo las especificaciones respecto al equipo, velocidad, tiempo de agitación, tiempos de ajustabilidad para añadir más cantidad de algún componente, tiempo de espera previo a reamasado, y a condiciones ambientales propicias.

CR2.7 Las mezclas se preparan con la homogeneidad debida y en las cantidades demandadas.

CR2.8 La mezcla se entrega, dentro del margen de tiempo precisado respetando las condiciones indicadas de trabajabilidad, el periodo de maduración -o tiempo de reacción previa- y la vida útil.

Contexto profesional

Medios de producción

Hormigoneras, mezcladoras y batidoras. Paletas, palas, carretillas, cedazos, gavetas, espuertas, cubos, cuezos, artesas, pastera. Conglomerantes: cal, yeso y cemento. Áridos: grava, arena, arcilla expandida. Agua. Aditivos. Componentes de las mezclas predosificadas. Adhesivos cementosos y de resinas -de reacción y en dispersión-. Material de rejuntado para revestimientos con piezas rígidas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Equipos de trabajo preparados. Pastas, morteros, adhesivos, materiales de rejuntado y hormigones elaborados, con aplicación en: fábricas, revestimientos, sellado, refuerzo, pegado, impermeabilización, rejuntado, relleno, nivelación, anclaje.

Información utilizada o generada

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Manuales de operación y mantenimiento de máquinas ligeras y equipos, suministrados por fabricantes. Fichas técnicas y de seguridad de productos Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo. Señalización de obra.

MÓDULO FORMATIVO 1

OPERACIONES AUXILIARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Nivel:	*1*
Código:	*MF0276_1*
Asociado a la UC:	*UC0276_1 - REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN*
Duración (horas):	*90*
Estado:	*Tramitación BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de equipos de trabajo tales como maquinaria, herramientas y utensilios, entre otros; y medios auxiliares tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros, aplicando las prescripciones técnicas del fabricante, comprobando que están operativos y reportando las irregularidades observadas para su posterior reparación.

CE1.1 Definir equipos de protección individual (casco, botas de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos, entre otros), según las necesidades de las actividades a realizar, aplicando técnicas de verificación, comprobando que se encuentran operativos y que se ajustan en tallaje, y reportando las irregularidades observadas solicitando su sustitución.

CE1.2 Describir los riesgos laborales en obras de construcción, identificando criterios de prevención, normas de uso de equipos de trabajo y funciones de medios de protección colectiva.

CE1.3 Seleccionar equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros) según las necesidades de las actividades a realizar, explicando técnicas de verificación para la comprobación de que se encuentran operativos.

CE1.4 En un supuesto práctico de un tajo representativo de una obra de construcción, de operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento y desmontaje de medios auxiliares, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Seleccionar los medios auxiliares para su montaje, justificando la decisión en función del proyecto.
- Interpretar los manuales de usuario de equipos y etiquetados en función de la actividad a realizar.
- Comprobar el estado de conservación, verificando que se encuentran operativos, detectando defectos y disfunciones y reportando las irregularidades detectadas.
- Montar los medios auxiliares, comprobando estabilidad y seguridad.
- Desmontar los medios auxiliares acopiando y ordenando los elementos para su posterior traslado o reutilización.
- Describir las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de los medios auxiliares utilizados, verificando su eficacia.

CE1.5 En un supuesto práctico de utilización de los equipos temporales de trabajo en altura operar con escaleras de mano, andamios de borriquetas, andamios plegables, y plataformas móviles, entre otros, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Seleccionar los equipos, justificando la decisión en función de la tarea a realizar.
- Demostrar su manejo, comprobando que los puntos de apoyo son estables, resistentes y no deslizantes.

- Fijar los mecanismos de bloqueo, evitando la apertura o movimiento de sus partes.
- Exponer los riesgos laborales evitando la manipulación de cargas voluminosas o la realización de tareas que dificulten el apoyo mientras se usan dichos equipos.

CE1.6 Exponer un protocolo de comunicación referente a instrucciones y contingencias (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros), identificando las situaciones de riesgos laborales que requieren de una inmediata comunicación.

C2: Aplicar técnicas de preparación de espacios de trabajo y medios de protección colectiva tales como redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros, que aseguren el orden, limpieza, y operatividad de los mismos, incluidas las labores de fin de jornada.

CE2.1 Colocar un vallado de un cerramiento y la señalización de obra de manera que limiten los accesos sólo a los permitidos, con independencia de entradas para personal y maquinaria.

CE2.2 Interpretar la señalización de obras, explicando su significado.

CE2.3 En un supuesto práctico de operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento y desmontaje de medios de protección colectiva, representativo de una obra construcción simulada:
- Localizar los riesgos laborales, seleccionando los medios de prevención y protección colectiva para su montaje, justificando la decisión en función del proyecto.
- Instalar los medios de protección colectiva cumpliendo las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Desmontar los medios de protección colectiva, acopiando y ordenando los elementos para su posterior traslado o reutilización.
- Describir las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de los medios de protección colectiva utilizados, comprobando su eficacia.

CE2.4 Describir los tipos de residuos, relacionándolos con los contenedores especificados para cada tipo (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, vidrio, entre otros), e identificando los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, así como contaminar acopios y contenedores, aplicando la normativa sobre protección medioambiental.

CE2.5 Aplicar las tareas de fin de jornada tales como limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual, según las prescripciones técnicas del fabricante.

C3: Manejar cargas, transportándolas tanto de manera manual como utilizando maquinaria ligera de elevación de materiales.

CE3.1 Transportar cargas por medios manuales, aplicando instrucciones de ergonomía, sin exceder los valores de peso para evitar lesiones por sobreesfuerzos.

CE3.2 Relacionar las formas de suministro para cada tipo de materiales de obra, determinando los procesos de descarga, transporte y acopio recomendados para los mismos.

CE3.3 Interpretar los partes de pedido y recepción de suministros, estimando el volumen y peso de una cantidad de material enunciada.

CE3.4 En un supuesto práctico de abastecimiento de una obra de construcción, transportando materiales y equipos:
- Suministrar materiales y equipos, cumpliendo los requisitos solicitados de tipo, cantidad, y plazo, seleccionando los equipos de trabajo y de protección individual, en función de la tarea a realizar.

- Transportar cargas por medios manuales, aplicando instrucciones de ergonomía, sin exceder los valores de peso para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- Seleccionar la ubicación para el acopio y distribución de materiales, teniendo en cuenta su peso y su disposición dentro de la zona de la obra, siguiendo los itinerarios, respetando la señalización de obra sin entorpecer el desarrollo de otros trabajos.
- Aplicar las tareas de mantenimiento y limpieza, gestionando los residuos generados tras finalizar la actividad.

CE3.5 En un supuesto práctico representativo de una obra construcción, transportar materiales a distintas alturas, utilizando maquinaria ligera de elevación de materiales (tales como maquinillos, elevadores, entre otros):
- Comprobar que la maquinaria de elevación está fijada al forjado o paramento.
- Comprobar que el peso de la carga se ajusta al equipo, seleccionando los accesorios de sujeción (las eslingas, cintas, cadenas, entre otros) y afianzándolos en los puntos indicados accionando los mecanismos de bloqueo en ganchos y estribos.
- Indicar al operador de maquinaria de elevación las maniobras, con claridad y precisión, evitando colocarse bajo el radio de acción de la carga o máquina.

C4: Operar con herramientas y maquinaria ligera en labores de ayuda a oficios y excavaciones, siguiendo métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE4.1 Describir el proceso de comprobación del estado de conservación e instalación de máquinas, verificando la conexión de las clavijas y cables en la maquinaria eléctrica, identificando los riesgos laborales en la manipulación de las mismas y seleccionando los equipos de protección individual.

CE4.2 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de corte de materiales relativos a una obra de construcción mediante el uso de cortadoras o ingletadoras, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales:
- Comprobar la estabilidad de la máquina al banco de trabajo, asegurando que está desconectada de la toma de corriente, antes de realizar cualquier modificación en ella.
- Seleccionar el disco de corte, según el tipo y la resistencia del material a cortar.
- Fijar la pieza a cortar a la máquina con la mordaza vertical, ajustando el ángulo de inglete.
- Cortar la pieza, cumpliendo método, geometría y plazo.

CE4.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción, de demolición parcial de elementos constructivos como paramentos y suelos, mediante el uso de martillos rompedores:
- Seleccionar el martillo rompedor, verificando su estado de conservación y asegurando el interruptor está apagado antes de conectar el aparato a la toma de corriente.
- Sostener el martillo rompedor con ambas manos por las empuñaduras aislantes, manteniendo el cable de conexión, siempre detrás del aparato durante la demolición, así como comprobando que la máquina está desconectada de la toma de corriente durante la manipulación o parada temporal de funcionamiento.
- Observar las señalizaciones de las líneas de agua, gas y electricidad previamente establecidas, para evitar la perforación de alguno de sus elementos.

CE4.4 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de ayudas a instalaciones, realizando rozas sobre elementos constructivos:
- Seleccionar el taladro o rozadora mecánica, verificando su estado de conservación y asegurando el interruptor está apagado antes de conectar el aparato a la toma de corriente.
- Proceder a la realización de la roza, respetando el replanteo previo y evitando hacer rebajes de profundidad mayor a medio grueso del tabique, cumpliendo los métodos, geometría y plazos indicados.

CE4.5 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de ayudas a labores de movimiento de tierras mediante medios manuales o mecánicos:
- Desbrozar el terreno con medios manuales o mecánicos, retirando de la zona prevista cualquier material existente (plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras, entre otros), y su posterior carga al camión, exponiendo la comprobación de existencia de posibles instalaciones en servicio en la zona.
- Excavar una zanja de las dimensiones indicadas, nivelando los fondos y perfilando los laterales con medios manuales, y cumpliendo método, geometría y plazos indicados.
- Rellenar la zanja con parte de la tierra excavada, compactándola por medios manuales o mecánicos, cumpliendo métodos, disposición y composición de tongadas del relleno y plazos indicados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2; CE4.3; CE4.4 y CE4.5.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo ordenada y limpia.
Comunicarse eficazmente con las personas indicadas, respetando los canales establecidos en la organización.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Contenidos

1 Equipos de trabajo y acondicionamiento de espacios para operaciones auxiliares de obra

Equipos de trabajo. Equipos para el acondicionamiento de tajos: tipos, funciones; selección, comprobación y manejo. Limpieza, mantenimiento de tajos, evacuación de residuos. Instalación y retirada de medios auxiliares y de protección colectiva. Instalaciones provisionales de obra. Señalización de obras. Interferencias con otros trabajos. Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras. Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas. Normativa aplicable sobre protección medioambiental y prevención de riesgos laborales en trabajos auxiliares en obras de construcción.

2 Abastecimiento de tajos y acopios para operaciones auxiliares de obra para operaciones auxiliares de obra

Equipos para abastecimiento de tajos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; mantenimiento, conservación y almacenamiento. Materiales, características, densidades y formas de suministro: granel, envasado y paletizado. Condiciones de acopio: resistencia del soporte, altura de apilado y factores ambientales. Recomendaciones de descarga, transporte y depósito, códigos y símbolos. Transporte de cargas en obras, medios manuales y medios mecánicos; elevación de cargas en obras, medios manuales y medios mecánicos.

3 Operaciones de ayuda a oficios y excavación con medios manuales para operaciones auxiliares de obra

Procesos y condiciones de ayudas con maquinaria ligera: corte de materiales con cortadoras e ingletadoras; demolición parcial de elementos con martillos rompedores; compactación de rellenos con pisones y placas vibrantes; roza y perforación de elementos con rozadoras y taladros, colocación de tubos protectores de cables y relleno de rozas. Procesos y condiciones de ejecución de excavaciones, perfilados y refinos de zanjas y pozos: comprobación de replanteos de planta y profundidades, excavación con medios manuales; refinos de fondos horizontales y con pendientes, puesta en obra de capas de hormigón de limpieza, perfilados de laterales. Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; mantenimiento, conservación y almacenamiento. Aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales en el uso de la máquina o del equipo de trabajo concreto. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares en obras de construcción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional superior a 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Operaciones auxiliares previas al hormigonado

Nivel: *1*
Código: *MF0277_1*
Asociado a la UC: *UC0277_1 - Realizar operaciones auxiliares previas al hormigonado*
Duración (horas): *60*
Estado: *Tramitación BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de equipos de trabajo (tales como maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros), equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares (tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros), según las operaciones previas al hormigonado a realizar, aplicando las prescripciones técnicas del fabricante, comprobando que están operativos y reportando las irregularidades observadas para su posterior reparación.

CE1.1 Describir método y secuencia de los trabajos indicados en procesos previos a la puesta en obra de hormigón de un elemento de obra determinado.

CE1.2 Exponer el protocolo de comunicación referente a instrucciones y contingencias (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros), identificando las situaciones de riesgos laborales en las operaciones previas al hormigonado que requieren de una inmediata comunicación.

CE1.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción seleccionar los equipos de trabajo, equipos de protección individual y colectiva en fase previa al hormigonado, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Seleccionar los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros), medios auxiliares (andamios, apeos, cimbras, entre otros), equipos de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros), y equipos de protección individual para la realización de las operaciones previas al hormigonado, justificando la elección en función de la actividad a realizar.
- Comprobar el estado de conservación, verificando que se encuentran operativos, detectando defectos y disfunciones, reportando las incidencias, solicitando su sustitución, y exponiendo las actividades de mantenimiento de los mismos.
- Interpretar los manuales de usuario de equipos y etiquetados en función de la actividad a realizar.

CE1.4 Aplicar operaciones de limpieza del tajo, describiendo los medios de evacuación disponibles (carretilla, elevadores, tubos de bajantes de escombros, entre otros), enumerando los tipos de residuos y relacionándolos con los contenedores especificados para cada tipo (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, vidrio, entre otros), e identificando los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, así como contaminar acopios y contenedores, aplicando la normativa sobre protección medioambiental.

C2: Aplicar técnicas de selección e instalación de los medios auxiliares previos a la puesta en obra de hormigonado de forjados, losas y remates lineales,

(operaciones de instalación y retirada de apeos y puntales, así como de montaje y mantenimiento de elementos de encofrado previos para el posterior hormigonado de forjados, losas y remates lineales, entre otros), explicando el mantenimiento de los mismos en las operaciones de fin de jornada.

CE2.1 Identificar función, composición de los medios de auxiliares utilizados en las actividades de apeo y montaje de elementos de encofrado.

CE2.2 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de montaje y desmontaje de medios auxiliares, apeando y apuntalando encofrados de elementos horizontales (forjados y losas):

- Seleccionar la cantidad de elementos de medios auxiliares (elementos de apeo y apuntalamiento, así como los durmientes y sopandas), comprobando su estado para la ejecución del trabajo marcado.
- Colocar los medios auxiliares utilizados para la ejecución del elemento a hormigonar, manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo, limitando la altura del material acopiado para evitar su desplazamiento, a ser posible en un plano horizontal y descansando sobre durmientes para su nivelación, evitando los acopios junto a vaciados, excavaciones o bordes de forjado.
- Montar los medios auxiliares, dando el apriete según la nivelación indicada.
- Desmontar los medios auxiliares, siguiendo la secuencia de trabajo, aflojando progresivamente de manera gradual los puntales, hasta su total pérdida de carga.

CE2.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de montaje y desmontaje de medios auxiliares, apeando y apuntalando encofrados de elementos verticales (pilares y muros):

- Seleccionar la cantidad de elementos de medios auxiliares de apeo y apuntalamiento, así como la cantidad de cuñas y bases utilizadas para la ejecución del trabajo marcado.
- Acopiar la totalidad de los medios auxiliares para la ejecución del elemento a hormigonar, manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo, limitando la altura del material acopiado para evitar su desplazamiento, a ser posible acopiando en un plano horizontal y descansando sobre durmientes para su nivelación, evitando los acopios junto a vaciados, excavaciones o bordes de forjado.
- Montar los medios auxiliares, dando el apriete según el aplomado indicado.
- Realizar la operación de desmontaje de los medios auxiliares, acopiando y ordenando los elementos para su posterior traslado o reutilización.

CE2.4 Aplicar los productos desencofrantes con la proporción y dosificación, según las instrucciones del fabricante, previa comprobación del estado de limpieza tanto del encofrado como de los fondos del elemento a hormigonar.

C3: Aplicar técnicas de distribución y colocación de nervios prefabricados y armaduras preelaboradas para el posterior hormigonado de forjados, losas y remates lineales, explicando las características mecánicas de cada uno de sus elementos, en cuanto a métodos de trabajo y prescripciones técnicas del fabricante.

CE3.1 Enumerar los tipos de nervios prefabricados, elementos de la armadura preelaborada, y separadores de armaduras, definiendo el significado de los términos técnicos e identificándolos según ejemplos presentados.

CE3.2 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción para montaje de un forjado colocando nervios prefabricados:

- Comprobar la superficie del encofrado, asegurando la planicidad y estanqueidad del elemento.

- Distribuir de manera ordenada los nervios prefabricados a lo largo de la superficie encofrada, evitando la rotura de estos, evitando sobrecargar una zona del encofrado.
- Realizar el marcado de la ubicación de los nervios prefabricados, según su tamaño para la posterior colocación definitiva.
- Colocar los elementos de entrevigado, apoyándolos sobre los nervios.

CE3.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción para montaje de un forjado, colocando armaduras preelaboradas:
- Comprobar la superficie del encofrado, asegurando la planicidad y estanqueidad del elemento.
- Comprobar que las bovedillas o casetones estén alineadas y con la separación que marca las instrucciones.
- Distribuir de manera ordenada las armaduras preelaboradas a lo largo de la superficie, evitando sobrecargar una zona del encofrado.
- Realizar el marcado de la ubicación de las armaduras preelaboradas, según su tamaño y para la posterior colocación definitiva.
- Colocar los elementos de entrevigado, respetando las distancias entre elementos estructurales.
- Colocar el refuerzo de la armadura de los nervios, comprobando su atado firme.

C4: Aplicar técnicas de distribución y colocación de elementos de entrevigado, tales como bovedillas y casetones, para el posterior hormigonado de forjados y losas, teniendo en cuenta las características mecánicas de cada uno de sus elementos y prescripciones técnicas del fabricante.

CE4.1 Identificar los tipos de elementos modulares de entrevigado, perdido o recuperable (tales como, bovedillas y casetones), diferenciando los tipos de materiales (arcilla, hormigón, poliestireno expandido, entre otros).

CE4.2 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de colocación de elementos de entrevigado tanto para un forjado unidireccional como bidireccional:
- Comprobar la superficie del encofrado, asegurando la planicidad y estanqueidad del elemento.
- Distribuir de manera ordenada las bovedillas (arcilla, hormigón o poliestireno expandido) a lo largo de la superficie encofrada, evitando sobrecargar una zona del encofrado.
- Colocar las bovedillas (arcilla, hormigón o poliestireno expandido) entre los elementos de entrevigado, asegurando que no existe separación entre los elementos continuos.
- Colocar siguiendo las instrucciones, el resto de las armaduras, así como la armadura de reparto, asegurando el atado exhaustivo de toda la armadura.

CE4.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de montaje de elementos de entrevigado para un forjado bidireccional de elementos recuperables:
- Distribuir los elementos de apoyo del encofrado recuperable respetando la separación que indica el fabricante.
- Colocar los elementos recuperables (casetones), según criterios de distribución, asegurando que no quede separación entre los casetones para evitar que se escape el hormigón fresco en el momento del hormigonado.
- Colocar el resto de las armaduras, así como la armadura de reparto, asegurando el atado exhaustivo de toda la armadura.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE 22 y CE 23; C3 respecto a CE 32 y CE 33; C4 respecto a CE 42 y CE 43.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo ordenada y limpia.
Comunicarse eficazmente con las personas indicadas, respetando los canales establecidos en la organización.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Contenidos

1 Equipos y medios auxiliares para operaciones auxiliares previas a la puesta en obra de hormigones

Niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Herramientas de montaje y apriete de componentes de encofrados modulares. Medios auxiliares en tajos previos a la puesta en obra de hormigones. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva. Procesos y condiciones de utilización de encofrados modulares: clasificación de tipos de encofrados modulares. Identificación de elementos. Montaje de apeos y apuntalamientos de encofrados modulares para cimentaciones, muros, soportes, jácenas, forjados, losas y láminas. Montaje de encofrados modulares para forjados unidireccionales, forjados reticulares, losas y soportes. Aplicación de productos desencofrantes. Retirada, limpieza y mantenimiento de encofrados modulares. Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos previos al hormigonado. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo. Interferencias con otros trabajos. Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas de trabajos previos al hormigonado. Normativa aplicable sobre protección medioambiental y prevención de riesgos laborales en trabajos previos al hormigonado.

2 Operaciones auxiliares previas a la puesta en obra de hormigón

Procesos y condiciones de colocación de nervios, armaduras y entrevigados prefabricados: distribución y acopio de elementos. Colocación de nervios resistentes y semirresistentes para: forjados unidireccionales y reticulares. Colocación de armaduras preelaboradas para cimentaciones, muros, soportes, jácenas y forjados. Colocación de piezas de entrevigado perdidas. Colocación de piezas de entrevigado recuperables. Procesos y condiciones de prevención de riesgos laborales en operaciones previas a la puesta en obra de hormigón.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares previas al hormigonado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional superior a 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3
PUESTA EN OBRA DE HORMIGONES

Nivel:	*1*
Código:	*MF0278_1*
Asociado a la UC:	*UC0278_1 - PONER EN OBRA HORMIGONES*
Duración (horas):	*120*
Estado:	*Tramitación BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de los equipos de trabajo, tales como maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros; equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares tales como andamios, apeos, cimbras, entre otros; en función de las operaciones de hormigonado a realizar, aplicando las prescripciones técnicas del fabricante, comprobando que están operativos y reportando las irregularidades observadas para su posterior reparación.

CE1.1 Seleccionar los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios, entre otros), medios auxiliares (andamios, apeos, cimbras, entre otros) y equipos de protección individual para las operaciones de hormigón a realizar, explicando técnicas de verificación para la comprobación de que se encuentran operativos, y reportando las irregularidades observadas y solicitando su sustitución, aplicando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CE1.2 Describir métodos y secuencias de los trabajos en los procesos de la puesta en obra de hormigón de un elemento de obra determinado.

CE1.3 Exponer el protocolo de comunicación referente a instrucciones y contingencias (consultas, imprevistos, incidencias, entre otros), identificando las situaciones de riesgos laborales en las operaciones de hormigonado que requieren de una inmediata comunicación.

CE1.4 Describir función, composición y utilización de los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros) para la puesta en obra de hormigón, explicando las actividades de verificación de estado de conservación y las actividades de mantenimiento de los mismos.

CE1.5 Aplicar operaciones de limpieza del espacio de trabajo, describiendo los medios de evacuación disponibles (carretilla, elevadores, tubos de bajantes de escombros, entre otros), enumerando los tipos de residuos y relacionándolos con los contenedores especificados para cada uno de ellos (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, vidrio, entre otros), e identificando los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, así como contaminar acopios y contenedores, aplicando la normativa sobre protección medioambiental.

C2: Aplicar técnicas de transporte y vertido hormigones en obra, en función de los métodos de trabajo y necesidades de la misma.

CE2.1 Enumerar los tipos de hormigones, encofrados y armaduras según componentes y funciones, definiendo el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de hormigón, identificando estas características en un elemento de obra.

CE2.2 Identificar los elementos de transporte y vertido (tales como cubilotes, canales, mangas, carretillas, carretones, cubos, entre otros), señalándolos sobre elementos reales o imágenes aportadas.

CE2.3 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de transporte de hormigones para puesta en obra del hormigonado de un elemento constructivo mediante cubas, carretillas, dumpers, blondines, entre otros:

- Comprobar que el hormigón no haya empezado a fraguar controlando los tiempos desde su hidratación hasta el momento de la puesta en obra.
- Comprobar que el punto de carga del hormigón está lo más cerca posible del punto de vertido del mismo.
- Comprobar que el atado de las armaduras se ha realizado de manera que estas no se muevan en el momento del hormigonado.
- Ejecutar el transporte del hormigón evitando pérdida de lechada y sacudidas que produzcan la disgregación del hormigón fresco.
- Limpiar los elementos de transporte del hormigón una vez utilizados.

CE2.4 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de vertido de hormigones para la puesta en obra del hormigonado de un elemento constructivo mediante elementos de vertido de hormigones (tales como cubilotes, canales, mangas, carretillas, carretones, cubos, entre otros):

- Comprobar que los elementos de vertido de hormigones (tales como cubilotes, canales, mangas, carretillas, carretones, cubos, entre otros) estén limpios y en estado de uso para la actividad a desarrollar.
- Comprobar que los fondos de las excavaciones o encofrados están limpios y libres de residuos.
- Verter el hormigón desde la altura indicada, asegurando que no se producen desviaciones en la horizontalidad ni en la verticalidad del elemento a hormigonar, indicando de forma clara las maniobras al operador de transporte, sin golpear el hormigón contra las armaduras de manera reiterada ni persistente, controlando el espesor de tongada que permita su compactación y el tiempo transcurrido entre las mismas, evitando la aparición de una junta fría entre ellas.
- Comprobar que el hormigón no se está disgregando ni se está perdiendo lechada en ningún punto del encofrado.
- Realizar las labores de limpieza de la zona que se ha hormigonado y alrededores, eliminando vertidos incontrolados, perdida de lechada de forjados, bovedillas rotas, entre otros.

C3: Aplicar técnicas de compactación de hormigones en obra, (mediante vibradores internos, vibradores de superficie, entre otros), eliminando el aire contenido en su interior tras el vertido, asegurando el recubrimiento de armaduras especificado en los planos, evitando la aparición de coqueras y mejorando el acabado exterior del mismo.

CE3.1 Identificar el modo de compactación en obra de hormigones para un supuesto determinado, diferenciando los métodos en función de las características de la obra.

CE3.2 Explicar el proceso de la compactación del hormigón tras su vertido en obra, relacionando causas y efectos de los defectos de ejecución habituales en los trabajos de compactación de hormigones.

CE3.3 En un supuesto práctico de compactación de hormigones mediante vibrado con aguja vibradora simulado:

- Comprobar que el espesor de la tongada sea el indicado para que no se produzca una junta fría.
- Ejecutar el vibrado, introduciendo la punta de la aguja en la masa del hormigón fresco, profundizando por debajo de la tongada anterior y procurando no dejar la aguja mucho tiempo

en un mismo punto ya que de esta manera se producen disgregación de la masa de hormigón, introduciéndola en vertical y sacándola inclinada lentamente para que no quede marcado el punto de salida.
- Comprobar que tanto el encofrado como las armaduras estén estables y respetando la separación entre elementos que garanticen los recubrimientos de armaduras.

C4: Aplicar operaciones de curado y acabado superficial, evitando la pérdida de agua de la mezcla durante el proceso de curado, en función del tipo de hormigón y de las condiciones climáticas y meteorológicas del lugar.

CE4.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de elementos de protección colectiva utilizados en las operaciones de curado del hormigón.

CE4.2 Explicar las técnicas aplicables (tales como riegos, lonas, plásticos, productos filmógenos, entre otros) para favorecer el proceso de fraguado, siguiendo las instrucciones indicadas para las condiciones ambientales existentes.

CE4.3 Desencofrar elementos hormigonados (tales como forjados, pilares, muros entre otros) sin producir sacudidas ni choques en la estructura y siguiendo los plazos y secuencias indicadas.

CE4.4 Describir los acabados superficiales del hormigón (pulido, alisado con llana, texturizado, entre otros), identificando los equipos y proceso de aplicación de los mismos.

CE4.5 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción, curar el hormigón de un elemento constructivo mediante hidratación del hormigón (aporte de la humedad evaporada):
- Comprobar las condiciones ambientales que condicionan la hidratación del hormigón.
- Comprobar que la superficie del hormigón esté lo suficientemente consistente como para que no se produzcan deslaves en la superficie del elemento hormigonado, antes del aporte de agua, controlando la temperatura de la superficie para evitar la evaporación de la misma.
- Aportar agua abundante evitando aplicar presión para que no se produzcan deslavados del elemento a tratar.

CE4.6 En un supuesto práctico representativo de una obra de construcción de aplicación de acabado superficial, mediante fratasado de elementos hormigonados:
- Comprobar que la consistencia de la superficie del hormigón esté lo suficientemente estable como para que permita la aplicación del acabado sin que el nivel de dureza de la misma lo imposibilite.
- Aplicar la herramienta indicada según el acabado (llana lisa o mecánica tipo Helicóptero), pasando enérgicamente por la superficie del elemento hormigonado hasta conseguir el acabado indicado.
- Continuar con el proceso de curado superficial del elemento hormigonado teniendo en cuenta las condiciones ambientales.
- Realizar las labores de limpieza y mantenimiento de la herramienta utilizada, según las prescripciones técnicas del fabricante.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.5 y CE4.6.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo ordenada y limpia.

Comunicarse eficazmente con las personas indicadas, respetando los canales establecidos en la organización.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Contenidos

1 Hormigones

Hormigones elaborados en el tajo y preparados. Hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados. Hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales. Tipificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente. Componentes: aglomerantes, aditivos, gravas, arenas y agua. Armaduras y fibras de refuerzo. Composición, dosificación, consistencia y resistencia según aplicaciones. Normativa sobre hormigón estructural y firmes de hormigón.

2 Equipos para puesta en obra de hormigones

Raederas, paletas, fratases y llanas. Niveles y cintas métricas. Pisones, vibradores mecánicos y reglas vibrantes y alisadoras. Moldes de hormigón impreso, cepillos y útiles de texturización, fratasadora mecánica (helicóptero). Bombas de hormigonado, cintas transportadoras, canaletas, cazos, cubilotes, tolvas y embudos. Medios auxiliares en tajos de puesta en obra de hormigones. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

3 Puesta en obra de hormigones

Procesos y condiciones previas al hormigonado: colocación de encofrados. Disposición de armaduras y elementos prefabricados. Colocación de juntas de hormigonado. Suministro de hormigones. Procesos y condiciones de puesta en obra de hormigones: condiciones ambientales: viento, lluvia, tiempo frío y tiempo caluroso. Transporte en contenedores. Vertido por gravedad. Vertido con bomba. Compactado. Curado. Acabado superficial. Mantenimiento de equipos. Procesos y condiciones posteriores al hormigonado: desencofrado y reparación de coqueras e irregularidades. Procesos y condiciones de calidad en hormigones: modalidades de control. Desviaciones admisibles en ejecución. Procesos y medidas de prevención de riesgos laborales en operaciones de puesta en obra de hormigón.

4 Ejecución de puesta en obra de hormigones

Transporte, vertido, bombeado, compactado, curado, acabado. Ejecución de elementos de obra: cimentaciones, muros, soportes, jácenas, forjados, losas, láminas, zancas, soleras y pavimentos. Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos de puesta en obra de hormigón. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo. Interferencias con otros trabajos. Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas de trabajos de puesta en obra de hormigón. Normativa aplicable sobre protección medioambiental y prevención de riesgos laborales en trabajos de puesta en obra de hormigón.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la puesta en obra de hormigones que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional superior a 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel: *1*
Código: *MF0869_1*
Asociado a la UC: *UC0869_1 - ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES*
Duración (horas): *30*
Estado: *BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas, identificando los componentes, relacionando los distintos tipos de aplicaciones, y precisando métodos de trabajo.

CE1.1 Describir el campo de aplicación de una mezcla determinada, conociendo su composición.

CE1.2 Interpretar el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, precisando en su caso las diferencias entre distintas mezclas.

CE1.3 Reconocer el tipo de una mezcla de obra presentada, identificando los componentes -que sean apreciables a simple vista- que la forman y describiendo su proceso de elaboración.

CE1.4 Describir los materiales y técnicas innovadoras en elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, valorando su importancia.

C2: Preparar mezclas de obra y predosificadas, cumpliendo las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad y salud.

CE2.1 Establecer composición y dosificación de una mezcla determinada por sus condiciones de resistencia, consistencia, adherencia y/o trabajabilidad, siguiendo tablas y ábacos indicados.

CE2.2 Establecer la corrección en la dosificación de una mezcla de adhesivo cementoso para la sustitución parcial o total del agua por una emulsión dada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

CE2.3 Precisar condiciones de amasado, reamasado, tiempo de ajustabilidad y maduración, y vida útil de una mezcla determinada, partiendo de las instrucciones del fabricante.

CE2.4 Describir el efecto de las condiciones ambientales sobre la elaboración y propiedades de las mezclas, precisando en qué circunstancias estará contraindicado proceder a la elaboración.

CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de mezclas de obra, preparar las mezclas solicitadas seleccionando, utilizando y manteniendo los equipos de trabajo y de protección individual requeridos, y cumpliendo los requisitos establecidos en cuanto a procedimiento, volumen y plazo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.5.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.
Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos

1 Mezclas de obra y predosificadas en construcción

Morteros y pastas de obra. Morteros y pastas predosificados. Hormigones elaborados en el tajo y preparados. Tipos de hormigones: hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados; hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales. Componentes de las mezclas de obra: conglomerantes, aditivos, gravas, arenas, agua, armaduras y fibras de refuerzo. Adhesivos cementosos. Adhesivos de resinas en dispersión. Adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción. Componentes de las mezclas predosificadas: conglomerantes, aditivos, arenas, agua y emulsiones. Dosificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente, plasticidad y resistencia. Aplicaciones. Principales obligaciones de la normativa. Ensayos a efectuar sobre las mezclas de obra. Sellos de calidad y marcas homologadas.

2 Procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas en construcción

Procesos y condiciones de elaboración de pastas y morteros: identificación y control de componentes, dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de morteros y pastas. Procesos y condiciones de elaboración de hormigones: identificación y control de componentes; dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de hormigones. Procesos y condiciones de elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado: identificación y control de componentes; correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado. Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual. Riesgos laborales y ambientales; medidas de prevención. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de pastas, morteros, adhesivos y hormigones, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.