



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

Mampostero

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Área Profesional: CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

2. **Denominación del curso:** MAMPOSTERO

3. **Código:** EOCP30

4. **Curso:** OCUPACIÓN

5. **Objetivo general:**

Capacitar para la construcción y revestimiento de muros de mampostería ordinaria, careada, poligonal y sillarejo, con la calidad requerida en las Normas Técnicas y observando la Legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener 3 años de experiencia en esta ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Recomendable certificado de escolaridad.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No son necesarios conocimientos técnicos especiales.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquéllas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. **Número de alumnos:**

15.

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Construcción de paramentos de mampostería en muros de dos hojas y trasdosados.
- Construcción de muros y pilares de mampostería y mixtos.
- Revestimiento de muros con piedras naturales.

10. Duración:

Prácticas.....	555
Conocimientos teóricos.....	110
Evaluaciones.....	35
Duración total	700 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula tendrá un mínimo de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2 m² por alumno).
- Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Nave o local cubierto en una superficie mínima de 120-130 m², a nivel de suelo y en ningún caso sobre forjados de piso; altura 2,60-3,50 m. con piso de hormigón en masa o armado, acabado fratasado; dos tomas de agua y de 2 a 4 tomas de fuerza para máquinas.
- Iluminación, preferentemente natural, complementada (si fuera necesario) con iluminación artificial suficiente.
- Condiciones ambientales normales, propias de obra en construcción; ventilación normal de huecos o aberturas; ventanas en los muros con una superficie equivalente a 1/8 de la superficie total del local-taller.
- Como mobiliario, mesa y armario para el docente.
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas técnicas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

11.3. Otras instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Solar anejo a las instalaciones de prácticas de una superficie de 60-80m² mínimo para complementar la ejecución de ciertas prácticas, (cimientos, muros de contención, etc..).
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo y maquinaria:

- 1 hormigonera.
- 5 amoladoras radiales manuales.
- 1 aparato elevador (grúa, maquinillo u otro)
- 15 cuerpo de andamio metálico completos.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Discos diamantados.
- Carretillas metálicas de obra.
- Cintas métricas.
- Mazas.
- Mallos.
- Pico-martillos o martillo de mampostero.
- Macetas de cantero.
- Escafiladores o descafiladores.
- Cinceles o punteros con boca de metal duro.
- Escuadras.
- Niveles.
- Plomadas.
- Reglones y reglas.
- Gavetas, cubos y calderetas.
- Paletas de albañil y de lengua de vaca.
- Fratases.
- Palas.
- Serrucho de carpintero.

12.3. Material de consumo:

- Mampuestos ordinarios, careados, poligonales y sillarejos.
- Albardillas de granito y/o prefabricadas.
- Remates y sombreretes para pilares.
- Arena de río o de mina.
- Gravilla o garbancillo.
- Ladrillo macizo, perforado y hueco.
- Cemento.
- Cal hidráulica envasada.
- Material para plantillas, ("okumen").
- Madera para fondillos y cimbras.
- Madera para encamillados.
- Anclajes homologados.
- Alambre recocado.
- Puntas de "París".
- Placas de aislamiento.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

- Tratamiento y conservación de diferentes tipos de piedra, contra la contaminación ambiental, (cáncer de la piedra).
- Diferentes técnicas de limpieza y restauración.
- Utilidad y manejo de las resinas EPOXI en reparaciones.
- Diferentes tipos de aislamientos e impermeabilización de las fábricas de piedra natural.
- Aplicación de métodos modernos en la extracción y elaboración de piedras naturales destinadas a la construcción de edificios, así como a la ornamentación y embellecimiento de cualquier tipo.
- Aplicación del diamante industrial en la confección de útiles y discos dedicados a la extracción y elaboración de piedras naturales y artificiales.
- Nuevos sistemas de anclaje de acero inoxidable que eliminan los morteros de agarre en los revestimientos de muros con piedras de poco espesor.
- Al finalizar el curso, se contabilizarán 40 horas en la impartición de Nuevas Tecnologías.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

CONSTRUCCIÓN DE PARAMENTOS DE MAMPOSTERÍA EN MUROS DE DOS HOJAS Y TRASDOSADOS.

15. Objetivo del módulo:

Confección de paramentos con mampuestos de piedras naturales, en la construcción de muros de dos hojas y trasdosados, con la calidad exigida por las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación vigente en materia de prevención de riesgos profesionales, seguridad y salud laboral.

16. Duración del módulo:

300 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar planos.
- Replantear haces exteriores de huecos y muros.
- Confeccionar morteros y hormigones.
- Labrar, cortar o/y adaptar mampuestos y sillarejos.
- Situar en obra (colocar) mampuestos-guía para esquinas, terminaciones de muros y jambas.
- Confeccionar fondillos de madera para dinteles.
- Confeccionar dinteles enterizos.
- Asentar y colocar mampuestos ordinarios, careados y poligonales en entrepaños de muros.
- Colocar mampuestos careados y sillarejos en cierres adintelados de huecos.
- Trazar montes de dinteles.
- Marcar y cortar plantillas de dovelas.
- Colocar dovelas en cierre adintelados.
- Rejuntar paramentos de mampostería.
- Aplicar tratamientos de conservación en paredes de piedra.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética:
 - Operaciones elementales; números enteros y decimales; orden decimal.
 - Sistema Internacional de Unidades, SI. Medidas de longitud: metro, definición y submúltiplos.
- Geometría:
 - Líneas, clases de líneas; posición de una recta en el espacio.
 - Líneas rectas situadas en el mismo plano; enumeración y definición.
 - Líneas perpendiculares, definición; trazado sobre el papel y sobre el terreno.
 - Ángulos: clasificación, magnitudes; ángulo recto; trazado de ángulos de 90° con cinta métrica. Diagonal de un cuadrado; aplicación práctica al trazado de escuadras (perpendiculares).
- Planos:
 - Definición; clases de planos: enumerar y definir; planos de obra; planos de detalle, etc.
 - Tipos de líneas en los planos: líneas de contorno; de ejes; de cota; auxiliares de cota; de referencia y otras.

- Proyecciones; vistas más utilizadas y necesarias; plantas, alzados y cortes o secciones; definición y ejemplos varios.
- Replanteo:
 - Replanteo de muros sobre cimentaciones; por el haz exterior, por ambos haces y a ejes de muros.
 - Útiles y herramientas utilizadas en replantear ejecutadas por métodos manuales y mecánicos (con aparatos).
 - Camillas de replanteo; bajas y altas; con soportes especiales.
 - Tolerancias admitidas en replanteos de obras de fábrica de piedra.
- Rocas:
 - Clasificación geológica básica; clases de piedras utilizadas en muros de mampostería.
 - Condiciones generales que debe reunir la piedra natural para obras de fábrica.
- Muros:
 - Muros de dos hojas; definición y características básicas.
 - Muros trasdosados con hormigón y ladrillo; características.
 - Clasificación de los muros de fábrica de piedra en función de la clase de mampuestos.
 - Juntas de dilatación en muros. Muros de contención; releje, llaves o anclajes metálicos, barbacanas, drenajes.
 - Norma NTC-CCT.
- Morteros:
 - Conglomerantes más utilizados; cementos y cales; aditivos especiales.
 - Áridos, gruesos y finos; arenas; clases.
 - Clases de cementos. Morteros de cemento y mixtos o bastardo. Dosificaciones adecuadas al empleo en obra de mampostería; consistencia. Cono de Abrams.
- Mampuestos:
 - Definición de mampuesto en general. Medidas mínimas; volumen en dm^3 y peso aproximado según NTE-EFP.
 - Clases de mampuestos; ordinario, careado, poligonal, sillarejo, definiciones y ejemplos.
- Dinteles:
 - Definición; dinteles de piedra enteriza en obras de fábrica de piedra; longitud máxima recomendada; entregas mínimas en los extremos.
 - Dinteles de mampostería sin adosar; refuerzos de angulares PN L; entregas; anclajes.
- Útiles y herramientas:
 - Hormigonera: tipos, capacidad, características, funcionamiento.
 - Aparatos elevadores; características; funcionamiento, cuidados y entretenimiento; riesgos específicos.
- Andamios:
 - Normativa: Texto de obligado cumplimiento para el montaje y utilización referente a andamios metálicos y de servicio, de acuerdo a la normativa legal vigente.
 - Normativa sobre prevención de riesgos profesionales y condiciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Normas:
 - NTE-EFP: Estructuras de fábrica de piedra.
 - NBL-FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
 - EN-91: Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Puntualidad.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo, dentro de sus competencias profesionales.
- Conservación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Racionalización del trabajo, para evitar en lo posible riesgos de accidente y pérdidas de tiempo.

- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Ejecución de la parte correspondiente del plan de Seguridad y Salud Laboral.
- Método para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Relaciones humanas aplicadas a sus competencias.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Convenios colectivos.
- Análisis de procedimientos para la solución de problemas técnicos.

14. Denominación del módulo:

CONSTRUCCIÓN DE MUROS Y PILARES DE MAMPOSTERÍA Y MIXTOS.

15. Objetivo del módulo:

Construcción de muros y pilares de mampostería, y mixtos de mampostería y ladrillo cara-vista, con dos o más paramentos vistos y colocación de albardillas y remates, con la calidad requerida por las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación vigente en materia de prevención de riesgos profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

16. Duración del módulo:

175 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:**A) Prácticas**

- Interpretar planos.
- Replantear muros y pilares.
- Colocar y recibir miras o reglones.
- Confeccionar mortero.
- Trabajar (labrar) y cortar mampuestos y sillarejos.
- Situar mampuestos-guía de referencia en esquinas, pilares y terminaciones de muros.
- Levantar fábrica de ladrillo cara-vista.
- Confeccionar y recibir llaves o anclajes metálicos.
- Asentar (colocar) mampuestos ordinarios, careados poligonales y sillarejos en entrepaños de muros.
- Colocar albardillas y remates.
- Rejuntar paños de mampostería.
- Aplicar tratamientos de conservación en paredes de piedra.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética:
 - Sistema Internacional de Unidades (SI). Unidades de superficie: m^2 y submúltiplos. Tanto por ciento (%). Potencia y raíz cuadrada de un número. Ejercicios sencillos.
- Geometría:
 - Triángulos, clases; longitud de sus lados y magnitud de sus ángulos. Triángulo rectángulo, propiedades, aplicación práctica en el trazado de escuadras en replanteos. Teorema de Pitágoras. Área del triángulo. Trapecios, clases; base y altura, áreas.
- Planos:
 - Plantas, alzados y secciones. Escalas en los planos; definición; clases de escalas: numérica y gráfica; ejemplos. Cotas en los planos; normalizados; situación; diferentes tipos de acotaciones; ejemplos.
- Piedras:
 - Condiciones particulares que deben reunir las diferentes clases de piedras naturales para su empleo en obras de fábrica.
 - Mampuestos. Terminología de los mampuestos según su forma, tamaño y posición en el muro. Dimensiones mínimas de los mampuestos.
- Muros:
 - Módulos de mampostería con dos paramentos vistos, características.
 - Clases de muros; laterales, intermedios de arriostramiento, etc.
 - Espesores mínimos de los muros de mampostería.

- Nociones sobre coeficientes de macizo.
- Pilares y machones:
 - Dimensiones mínimas recomendables; tipos de mampuestos a emplear.
 - Utilización de anclajes metálicos.
- Muros mixtos:
 - Clases de muros mixtos, según el material empleado además de los mampuestos, verdugados, de ladrillo u otro material.
 - Pilares y pilastras de ladrillo visto, adarajas o endejas, matajunta mínima, aparejo; colocación y rejuntado de la fábrica de ladrillo cara-vista.
 - Módulos de coordinación dimensional, nociones básicas.
 - Normas para la colocación de los mampuestos en cuanto a matajuntas o solapes; llaves y perpiaños.
 - Tolerancias en las dimensiones de muros y pilares de mampostería.
- Huecos:
 - Tipología de huecos. Medidas normalizadas.
 - Dimensiones máximas de luz en los huecos en muros de mampostería en razón del tipo de cierre.
- Albardillas:
 - Clases de albardillas; materiales; formas; goterones.
 - Colocación y anclaje; utilidad.
- Hormigones:
 - Conglomerantes y áridos.
 - Dosificación; confección y vibrado.
- Andamios:
 - Normativa de obligado cumplimiento para el montaje y utilización de andamios metálicos y de servicio, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Normas sobre prevención de riesgos profesionales y condiciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Normas:
 - NTE-EFP: Estructuras de fábrica de piedra.
 - NBL-FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
 - EH-91: Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Puntualidad.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo, dentro de sus competencias profesionales.
- Conservación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Racionalización del trabajo, para evitar en lo posible riesgos de accidente y pérdidas de tiempo.
- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Ejecución de la parte correspondiente del plan de Seguridad y Salud Laboral.
- Método para verificar la calidad de los trabajos realizados.

- Relaciones humanas aplicadas a sus competencias.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Convenios colectivos.
- Análisis de procedimientos para la solución de problemas técnicos.

14. Denominación del módulo:

REVESTIMIENTO DE MUROS CON PIEDRAS NATURALES.

15. Objetivo del módulo:

Revestir muros de ladrillo, hormigón u otro material, con piedras naturales en forma de mampuestos de poco espesor; con la calidad requerida por las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación vigente en materia de prevención de riesgos profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

16. Duración del módulo:

225 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Interpretar planos.
- Replantar muros y huecos por el haz exterior.
- Confeccionar morteros y hormigones.
- Trabajar (labrar, cortar, adaptar) mampuestos y sillarejos.
- Colocar mampuestos-guía y de jamba.
- Situar y afianzar miras o reglones.
- Montar andamios.
- Confeccionar e instalar fondillos y cimbras.
- Confeccionar plantillas de dovelaje.
- Colocar aislamientos.
- Asentar mampostería de entrepaños.
- Asentar mampuestos, sillarejos y dovelas en cierre de huecos.
- Rejuntar paramentos de mampostería.
- Aplicar tratamiento de conservación de muros de piedra.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética:
 - Unidades de volumen y capacidad: m^3 y submúltiplos.
- Geometría:
 - Polígonos; clases, polígonos regulares, lados.
 - Perímetro, apotema, nomenclatura, área.
 - Círculo: definición; área.
 - Cuerpos geométricos; descripción, definición, ejemplos, prismas, bases y alturas; áreas y volúmenes.
- Croquis:
 - Definición; vistas en plantas y alzados.
 - Ejecución de croquis acotados en unidades de obra.
- Planos:
 - Planos de obra; escalas normalizados; escala 1.1., simbología en los planos de muros de fábrica de piedra (interpretación).
- Replanteos:
 - Replanteo de huecos en muros; medidas parciales y al origen.
 - Tolerancias en replanteo de huecos; dimensiones normalizadas de huecos y entrepaños.
 - Nomenclatura de partes constitutivas de un hueco o abertura en muros de mampostería.

- Mampuestos para revestimientos:
 - Espesores; formas; dimensiones.
 - Características orientativas del material piedra en cuanto a:
 - Peso específico o masa volumétrica.
 - Absorción de agua.
 - Porosidad aparente.
 - Resistencia a compresión.
- Muros:
 - Muros de doble hoja sin cámara: características técnicas; materiales.
 - Principales ventajas de este tipo de muros, sobre los de tipo convencional trasdosados. Tolerancias en gruesos y aplomados.
- Anclaje:
 - Forma y dimensiones normalizadas; unidades por m².
- Morteros:
 - Tablas de dosificación en peso y volumen, de morteros de cemento y mixtos o bastardos; tiempos de utilización; morteros especiales, aditivos.
- Juntas:
 - Ancho o espesor adecuado; profundidad del degollado; rejuntado; tipos de junta.
- Dinteles dovelados:
 - Dovelas; trazado de monteas; situación del centro de la directriz del derrame; dimensiones de las dovelas según Norma NTE-EFP.
- Arcos:
 - Simples y compuestos; tipos más utilizados en obras de piedra; historia; nomenclatura.
 - Trazado de monteas y distribución de dovelas; corte de plantillas.
- Aislamientos:
 - Formas y propiedades; manipulación y colocación.
- Útiles y herramientas:
 - Amoladoras radiales manuales; características. Empleo, conservación, discos diamantados.
 - Prevención de riesgos de accidente.
 - Herramientas de mano de materiales especiales, diamantados, cinceles, punteros, etc.
- Piedras:
 - Granito; dimensiones y formas de mampuestos para revestimientos; norma UNE 41.005, sobre la utilización del granito en obras de piedra.
 - Entretenimiento y conservación de obras de piedra; productos a emplear.
- Andamios:
 - Textos de obligado cumplimiento para el montaje y utilización referente a andamios metálicos y de servicio, de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Normativa sobre prevención de riesgos profesionales y condiciones de Seguridad y Salud Laboral.
- Normas:
 - NTE-EFP: Estructuras de fábrica de piedra.
 - NBL-FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
 - EH-91: Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Puntualidad.
- Responsabilidad profesional.
- Autonomía en el trabajo, dentro de sus competencias profesionales.
- Conservación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Racionalización del trabajo, para evitar en lo posible riesgos de accidente y pérdidas de tiempo.

- Aprovechamiento de materiales.
- Ordenación y limpieza del puesto de trabajo.
- Ejecución de la parte correspondiente del plan de Seguridad y Salud Laboral.
- Método para verificar la calidad de los trabajos realizados.
- Relaciones humanas aplicadas a sus competencias.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos.
- Convenios colectivos.
- Análisis de procedimientos para la solución de problemas técnicos.