



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

Pavimentador Adoquinador

DATOS GENERALES DEL CURSO

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

Área Profesional: CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

2. **Denominación del curso:** PAVIMENTADOR ADOQUINADOR

3. **Código:** EOCP40

4. **Curso:** OCUPACIÓN

5. **Objetivo general:**

Capacitar para la colocación de bordillos y ejecución de pavimentaciones exteriores, basándose en losas de piedra natural labrada y sin labrar (encachado), adoquines de hormigón y granito, canto rodado liso y con motivos ornamentales y combinaciones de estos materiales, con la calidad requerida en las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación 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 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 se precisan conocimientos técnicos específicos especiales.

7.3. Condiciones físicas:

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

8. **Número de alumnos:**

15.

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Colocación de bordillos.
- Enlosados con piedras naturales.
- Empedrado de pavimentos.

10. Duración:

Prácticas.....	400
Conocimientos teóricos.....	80
Evaluaciones.....	20
Duración total.....	500 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 con una superficie mínima de 250 m², a nivel de suelo y en ningún caso sobre forjados de piso; altura normal de planta de 2,50-3 m con piso de hormigón en masa o armado o de tierra compactada con valor del 95% del Próctor modificado; dos tomas de agua y de 2 a 4 tomas de fuerza para conexión de máquinas.
- Iluminación natural o artificial, según reglamentación vigente.
- Condiciones ambientales normales, propias de obra en pavimentación al aire libre; ventilación natural procedente de huecos o aberturas en paredes con una superficie aproximada de 1/8 del total del pavimento del local-taller.
- Mobiliario como: mesa y armario metálico 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 - 80 m² 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:

- 2 hormigoneras.
- 5 Amoladoras radiales manuales.
- 8 Carretillas metálicas de obra.
- 2 Bandejas vibratoria para compactados.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Discos diamantados.
- Cintas métricas.
- Mazas de 3 a 4 Kg.
- Maceta de albañil.
- Macetas de cantero.
- Escafiladores o descafiladores.
- Cinceles o punteros con boca de metal duro.
- Escuadras.
- Niveles de burbuja.
- Cuerdas de albañil.
- Reglones y reglas.
- Cubos y calderetas.
- Paletas: cuadrada y de lengua de vaca.
- Fratasas de plástico.
- Palas.
- Pisones de madera.
- Cepillos de barrendero fuertes.
- Serruchos de carpintero.
- Cribas de 1 y 2 mm de paso.
- Planos de obra
- Instrucciones de uso de máquinas.
- Equipos completos de seguridad personal.

12.3. Material de consumo:

- Bordillo de hormigón.
- Bordillo de granito.
- Adoquines de hormigón de varios tipos.
- Adoquines de granito.
- Canto rodado de varios colores.
- Losas de pavimento rectangulares.
- Losas de pavimento cuadradas.
- Arena lavada.
- Arena de mina.
- Garbancillo o/y piñoncillo.
- Cemento.
- Madera para plantillas y contrapantillas.
- Estacas de madera.
- Piquetes metálicos.
- Puntas de París.

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:

A lo largo del curso, tendrán presencia formativa las nuevas tecnologías relacionadas con los siguientes temas:

- Tratamiento y conservación de diferentes tipos de piedra, contra los agentes y ambientes agresivos.
- Técnicas de limpieza y restauración.
- Utilidad y manejo de las resinas EPOXI para reparaciones.
- Aplicación de métodos modernos en la extracción y elaboración de piedras naturales destinadas a obras de pavimentación, (losas).
- Aplicación del diamante industrial en la fabricación 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:

COLOCACIÓN DE BORDILLO.

15. Objetivo del módulo:

Colocación, recibido y rejuntado de bordillo de hormigón y piedra natural, en alineaciones rectas, curvas y mixtas, con la calidad requerida por las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación vigente en cuanto a prevención de Riesgos Profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

16. Duración del módulo:

100 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar planos.
- Medir con cinta.
- Replantear alineaciones rectas.
- Pasar niveles y marcar alturas.
- Replantear alineaciones curvas de pequeño radio.
- Cortar plantillas.
- Confeccionar hormigón y mortero.
- Cortar bordillo de hormigón.
- Cortar bordillo de piedra natural, (granito).
- Asentar bordillos en alineaciones rectas.
- Asentar bordillo en alineaciones curvas de pequeño radio.
- Rejuntar bordillo.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética.
 - Orden decimal. Operaciones elementales con enteros y decimales.
 - S.I., medidas de longitud, metro, definición, submúltiplos.
- Geometría.
 - Líneas; clases de líneas; posición de una recta en el espacio; Líneas rectas situadas en un mismo plano: enumeración y definición.
 - Líneas perpendiculares; definición; trazado sobre el papel y sobre el terreno.
 - Ángulos: clasificación; magnitudes; ángulo recto; trazado de ángulo de 90º con cinta métrica.
 - Circunferencia: definición; líneas afines; radio, diámetro, flecha, etc. Longitud de la circunferencia.
 - Arco de circunferencia: trazado, longitud de un arco.
- Planos.
 - Definición de un plano; clases, enumerar y definir: de situación, de obra, de detalle, etc.
 - Clases de líneas en planos: de contorno, de ejes, de cota, auxiliares, de referencia, etc.
 - Proyecciones: vistas más utilizadas; plantas, alzados, secciones; definición y ejemplos.

- Replanteos.
 - Replanteo de alineaciones rectas y curvas.
 - Útiles y herramientas utilizadas para replanteos por métodos manuales y mecánicos; (sin aparatos).
 - Sistemas y modos de replanteos.
 - Camillas; bajas, altas, con soportes regulables, etc., piquetes, estancas y otros.
 - Tolerancias admitidas en replanteos de alineaciones en calzadas y aceras.
- Bordillos.
 - Materiales; características intrínsecas y aparentes; tipología; dimensiones y otras.
- Hormigón.
 - Clases ; conglomerantes; áridos en general; agua de amasado; confección a mano y a máquina; hormigón de planta: dosificaciones en peso y volumen; resistencia características; consistencia; cono de Abrams; aditivos; puesta en obra; curado, etc.
- Útiles y herramientas.
 - Amoladoras radiales.
 - Sierras de disco manuales.
 - Disco diamantados.
- Normas.
 - Normativa Legal vigente sobre prevención de riesgos y enfermedades profesionales, Seguridad Laboral.
 - Norma UNE - 41.027, Bordillos.
 - Norma UNE - 41.153, Áridos.
 - Norma UNE - 41.002, Hormigón.
 - EH - 91, Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
 - NTR - RSR, Revestimiento de suelos con piezas rígidas.
 - NTE - RSP, Revestimiento de suelos con piedra.

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:

ENLOSADOS CON PIEDRAS NATURALES.

15. Objetivo del módulo:

Revestimientos de suelos con adoquines de hormigón, de piedra natural y canto rodado, con la calidad requerida por las Normas Técnicas y cumpliendo la Reglamentación vigente en cuanto a prevención de Riesgos Profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

16. Duración del módulo:

150 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar planos.
- Medir con cinta.
- Replantear alineaciones rectas.
- Pasar niveles y marcas alturas.
- Confeccionar mortero de asiento y de rejuntado.
- Corta losas, cortes normales y a cartabón.
- Labrar y repasar planos de junta.
- Colocar encintados en general.
- Colocar losas rectangulares en diferentes aparejos y con diferentes tipo de junta.
- Colocar losas cuadradas a junta corrida y a cartabón con junta abierta y cerrada.
- Colocar losas de forma irregular con junta abierta y cerrada, (encachar).
- Rellenar juntas de enlosado.
- Rejuntar superficies enlosadas.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética.
 - S.I. Sistema Internacional de Unidades.
 - Unidades de superficie; m^2 y submúltiplos.
 - Tantos por ciento, %; aplicación en pendientes.
 - Ejercicios aplicados en unidades de obra de enlosados. Pendientes.
- Geometría.
 - Triángulos; longitud de sus lados y magnitud de sus ángulos.
 - Triángulo rectángulo: propiedades; aplicación práctica en el trazado de escuadras de replanteos. teorema de Pitágoras; área del triángulo.
 - Cuadrado y rectángulo. Definición; propiedades; áreas. Diagonal de un cuadrado: aplicación práctica en el trazado de escuadras; constante $L = 1,4142$.
- Planos.
 - Plantas, alzados y secciones.
 - Escalas en los planos; definición; clases de escalas; numérica y gráfica; ejemplos. Formas de representación; escalas normalizada.
- Morteros.
 - Grupos de morteros. Morteros de asiento y de rejuntado. Dosificaciones en general y adecuada para trabajos de pavimentación, tablas de dosificación. Consistencia. Resistencias. Aditivos.

- Rocas.
 - Clases. Clasificación geológica básica.
- Piedras.
 - Piedras naturales y artificiales. Clases de piedras más adecuadas para obras de pavimentación. Granito, cuarcita, pizarra, etc.
 - Características intrínsecas y aparentes de cada tipo de piedra.
 - Losas de piedra naturales. Dimensiones más comunes. Espesor mínimo.
 - Formas de colocación, juntas de dilatación, espesor de juntas.
 - Juntas normalizadas para enlosados a junta cerrada y junta abierta.
 - Técnicas de rejuntado.
- Útiles y herramientas.
 - Amoladoras radiales.
 - Cortadoras manuales.
 - Disco diamantados.
 - Hormigonera.
- Normas.
 - NTE - RSP, Revestimiento de suelos con piedra.
 - NTE - RSP, Revestimiento de suelos con piedra rígidas.
 - EH - 91, Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
 - Normativa Legal vigente sobre prevención de riesgos y enfermedades profesionales, Seguridad Laboral.
 - Convenios sectoriales.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Puntualidad.
- Responsabilidad profesionalidad.
- 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 perdidas 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.
- Convenio colectivos.
- Análisis de procedimientos para la solución de problemas técnicos.

14. Denominación del módulo:

EMPEDRADO DE PAVIMENTOS.

15. Objetivo del módulo:

Revestimientos de suelos con adoquines de hormigón, de piedra natural y canto rodado, con la calidad requerida por las Normas Técnicas y cumpliendo la reglamentación vigente en cuanto a prevención de Riesgos Profesionales, Seguridad y Salud Laboral.

16. Duración del módulo:

250 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Interpretar planos.
- Trazar montear.
- Confeccionar plantillas y contrapantillas.
- Medir con cinta métrica.
- Replantear paños.
- Replantear figuras geométricas de adorno.
- Pasar niveles y marcar alturas.
- Colocar encintados.
- Seleccionar canto rodado.
- Confeccionar mortero y lechadas.
- Colocar adoquines de hormigón.
- Colocar adoquines de granito.
- Colocar canto rodado en general.
- Colocar canto rodado en figuras geométricas de adorno.
- Compactar superficies empedradas con canto rodado.
- Enlechar superficies pavimentadas con adoquines de granito.
- Enlechar superficies pavimentadas con canto rodado.
- Limpiar superficies empedradas con adoquines de granito y con canto rodado.

B) Contenidos teóricos

- Aritmética.
 - S.I. Sistema Internacional de Unidades.
 - Unidades de volumen y capacidad, metro cúbico y submúltiplos.
- Geometría.
 - Trapecios; clases; bases y alturas; áreas.
 - Polígonos; clases; polígonos regulares; lados; perímetros; apotemas; nomenclatura; área; trazado de un exágono y de un octógono.
 - Círculo; definición; área.
 - Cuerpos geométricos; descripción; ejemplos; prismas; bases y altura; áreas y volúmenes de los prismas.
- Croquis.
 - Croquis a mano alzada; vistas en planta y alzado; acotaciones de croquis; ejecución de croquis de unidades de obra.

- Planos.
 - Planos de obra. Escalas; escalas de detalles y escala 1:1.
 - Simbología en planos; interpretación. Cotas generales y cotas de nivel.
 - Pendientes mínimas en pavimentos exteriores.
- Replanteos.
 - Referencias. Sistema por triangulación. Aditivos.
 - Comprobación de replanteos.
- Monteas.
 - Definición; utilidad. Escala. Plantillas y contraplantilla.
- Adoquines.
 - Adoquines de hormigón: con ensamble y sin ensamble; (muestras).
 - Tipos de hormigón, resistencia característica.
 - Características intrínsecas y aparentes. Formas. Espesor mínimo indispensable.
 - Adoquines de granito: tipo de grano de la piedra. Características aparentes en cuanto a: forma, aspecto exterior, constitución.
 - Dimensiones. Tolerancias en dimensiones.
 - Resistencia a compresión y al desgaste, heladicidad.
 - Técnicas de colocación y compactado. Juntas normalizadas.
- Morteros.
 - Grupos. Tablas de dosificación. Rendimiento de los morteros.
 - Aditivos.
 - Consistencia. Cono Abrams.
- Normas.
 - NTE - RSP, Revestimiento de suelos con piedra.
 - NTE - RSP, Revestimiento de suelos de piezas rígidas.
 - EH - 91, Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
 - Normativa Legal vigente sobre prevención de riesgos y enfermedades profesionales.
 - Seguridad Laboral.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Puntualidad.
- Responsabilidad profesionalidad.
- 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.
- Convenio colectivos.
- Análisis de procedimientos para la solución de problemas técnicos.