



# **PROGRAMA FORMATIVO**

Operador de Maquinaria de Excavación

## DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

**Área Profesional:** MAQUINARIA

2. **Denominación del curso:** OPERADOR DE MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN

3. **Código:** EOCM 10 (ANTIGUO EOMQ10)

4. **Curso:** OCUPACIÓN

### 5. **Objetivo general:**

Desarrollar el proceso de reparación de los distintos conjuntos mecánicos, electrónicos, hidráulicos y neumáticos de los vehículos ligeros.

### 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 tres años de experiencia en la profesión.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica o experiencia docente.

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

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Certificado escolaridad o título equivalente.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se requiere experiencia profesional.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo del curso.

### 8. **Número de alumnos:**

Se recomienda que el número no sea superior a 15 alumnos.

### 9. **Relación secuencial de bloques de módulos formativos:**

- Trabajos con la excavadora.

- Trabajos con la pala cargadora.
- Mantenimiento de las máquinas de excavación.

#### 10. Duración:

Prácticas .....	600
Conocimientos profesionales .....	150
Evaluaciones.....	50
 Total .....	 800 horas

#### 11. Instalaciones:

##### 11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula deberá tener una superficie mínima de 30 m<sup>2</sup> para grupos de 15 alumnos (2 m<sup>2</sup> por alumno).
- Mobiliario: El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas de adultos, además de los elementos auxiliares.

##### 11.2. Instalaciones para prácticas:

- Terreno de 5 hectáreas.
- Instalación de agua caliente y fría.
- Instalación de aire comprimido.
- Instalación para engrase y repostado.
- Lavadero para maquinaria de O.P.
- Acometida eléctrica con dos tomas de corriente de 220 v. e interruptor diferencial de 15 Ap.
- La instalación eléctrica cumplirá las normas de baja tensión y estará diseñada de forma que permita realizar ciertas prácticas.

##### 11.3. Otras instalaciones:

- Un local-almacén de 30 m<sup>5</sup> aproximadamente, con estanterías.
- Un espacio mínimo de 50 m<sup>5</sup> 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.
- 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:

- 1 Pala cargadora sobre neumáticos.
- 1 Pala cargadora sobre orugas con equipos de cuchara y escarificador.
- 1 Excavadora sobre orugas, con equipo frontal de empuje, accionada por sistema hidráulico.
- 1 Excavadora sobre orugas, con equipo de cuchara bivalva accionada por cables.
- 1 Excavadora sobre neumáticos, con equipo de retroexcavación accionada por sistema hidráulico.
- 1 Máquina de lavado a presión.
- 1 Bomba eléctrica para repostar combustible.
- 1 Compresor de aire de capacidad 1.000 litros, potencia 5 c.v. aproximadamente.

- 2 Bombas de aire comprimido para engrase (bidón 200 litros).
- 1 Desmontable hidráulico de ruedas, portátil, con sus correspondientes accesorios.
- 3 Bancos de trabajo de taller.
- 3 Tornillos de banco de trabajo

#### 12.2. Herramientas y utillaje:

- Carro transportador de baterías.
- Gatos hidráulicos de 10 y 15 Tm.
- Manómetro (comprobador de presión de neumáticos).
- Juegos de llaves.
- Llaves de ruedas.
- Espátulas.

Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultánea.

#### 12.3. Material de consumo:

- Combustible (Gas-oil)
- Grasa consistente.
- Aceite para motores.
- Aceite para circuitos hidráulicos.
- Aceite para engranajes.
- Filtros para aceite de motor, sistema admisión de aire combustible, aceite hidráulico.
- Líquido de frenos.
- Anticongelante y anticorrosivo.
- Limpia radiadores (circuito refrigeración).
- Rollos de papel-taller, con su correspondiente portarrollos.
- Material de protección personal, según la legislación vigente.
- Y en general se dispondrá de los materiales en cantidad suficiente para la correcta realización de las prácticas del curso.

#### 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 norma legales al respecto.

### **13. Inclusión de nuevas tecnologías:**

Se tendrá en cuenta la utilización de las últimas tecnologías de láser y ultrasonidos aplicados a éste tipo de máquinas, así como las herramientas y útiles en el mantenimiento de las mismas.

## DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

### 14. Denominación del módulo:

TRABAJOS CON LA EXCAVADORA.

### 15. Objetivo del módulo:

Realizar los trabajos propios de la excavadora, con los equipos de pala frontal, retroexcavación y cuchara bivalva, de acuerdo a los ciclos de producción y calidad previstos, aplicando en todo momento las normas de seguridad e higiene vigentes.

### 16. Duración del módulo:

266 horas.

### 17. Contenidos formativos del módulo:

#### A) Prácticas

- Verificar niveles.
- Arrancar el motor, interpretación de los aparatos de control y parada del mismo.
- Conducir la máquina.
- Realizar movimientos con la máquina y equipos en vacío.
- Construir y limpiar taludes.
- Excavar zanjas.
- Excavar frentes de distintas clases de materiales.
- Excavar vaciados.
- Construir pistas a media ladera.
- Alimentar tolvas.
- Acopiar materiales.
- Cargar materiales fragmentados en vehículos de transporte.
- Confeccionar partes.

#### B) Contenidos teóricos

- Aplicación de la maquinaria de excavación en la obra civil y pública.
- Técnicas de realización de los trabajos de excavación y carga de materiales.
- Mecánica del suelo: esponjamiento, dureza, compacidad.
- Estudio e interpretación de croquis y dibujos.
- Movimientos de piedras.
- Motores térmicos: componentes y funcionamiento.
- Transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Refrigeración de los motores.
- Combustibles y circuitos de combustibles.
- Frenos de disco, tambor y cinta.
- Trenes de rodaje: orugas y neumáticos.
- Cables de acero: constitución y aplicación.
- Correas y cadenas: tipos y medidas.
- Circuitos eléctricos: componentes y funcionamiento.
- Transporte de máquinas .

- Matemáticas y geometría elemental, aplicada a la ocupación.
- Física y química elemental, aplicada a la ocupación.
- Rocas y piedras naturales, suelos y tierras.
- Metales más utilizados en la industria de automoción y maquinaria.
- Normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- El operador ha de ser capaz de:
  - Trabajar en equipo con otros operadores de maquinaria, conductores de vehículos de transporte y otro personal del tajo.
  - Mantener la máquina, útiles y herramientas en las mejores condiciones de operatividad y seguridad.
  - Responsabilizarse de la ejecución de los trabajos que se le encomiende, con diligencia y precisión.
  - Comportarse correctamente en el lugar de trabajo, para crear un clima que favorezca los fines de productividad y seguridad en la empresa.
  - Organizar y preparar los tajos, antes y durante la realización de los trabajos que ejecute.
  - Tomar las medidas de seguridad necesarias en todo momento para evitar accidentes.-Interpretar y ejecutar las órdenes de trabajo con precisión, prontitud y calidad.
  - Planificar con antelación los trabajos que ha de realizar.
  - Conocer y aplicar nuevos métodos que mejore a la calidad y productividad del trabajo.
  - Saber interpretar planos, croquis y manuales relacionados con su trabajo.
  - Tomar iniciativas y decisiones en aquellos trabajos que lo requieran.

#### **14. Denominación del módulo:**

TRABAJOS CON LA PALA CARGADORA.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Realizar la conducción y manejo de la pala cargadora con los equipos de cuchara y escarificador, para la ejecución de los trabajos propios de esta máquina según los proyectos de obra, con la productividad y calidad requeridas y en las máximas condiciones de seguridad.

#### **16. Duración del módulo:**

266 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Verificar niveles.
- Arrancar el motor, interpretación de los aparatos de control y parada del mismo.
- Conducir la máquina.
- Realizar movimientos con la máquina y equipos en vacío.
- Construir y limpiar taludes.
- Excavar zanjas.
- Excavar frentes de distintas clases de materiales.
- Excavar vaciados.
- Construir pistas a media ladera.
- Alimentar tolvas.
- Acopiar materiales.
- Cargar materiales fragmentados en vehículos de transporte.
- Confeccionar partes

##### B) Contenidos teóricos

- Aplicación de la maquinaria de excavación en la obra civil y pública.
- Técnicas de realización de los trabajos de excavación y carga de materiales.
- Mecánica del suelo: esponjamiento, dureza, compacidad.
- Estudio e interpretación de croquis y dibujos.
- Movimientos de tierras.
- Motores térmicos: componentes y funcionamiento.
- Transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Refrigeración de los motores.
- Combustibles y circuitos de combustibles.
- Frenos de disco, tambor y cinta.
- Trenes de rodaje: orugas y neumáticos.
- Cables de acero: constitución y aplicación.
- Correas y cadenas: tipos y medidas.
- Circuitos eléctricos: componentes y funcionamiento.
- Circuito hidráulico, componentes y funcionamiento
- Transporte de máquinas .
- Matemáticas y geometría elemental, aplicada a la ocupación.

- Física y química elemental, aplicada a la ocupación.
- Rocas y piedras naturales, suelos y tierras.
- Metales más utilizados en la industria de automoción y maquinaria.
- Normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- El operador ha de ser capaz de:
  - Trabajar en equipo con otros operadores de maquinaria, conductores de vehículos de transporte y otro personal del tajo.
  - Mantener la máquina, útiles y herramientas en las mejores condiciones de operatividad y seguridad.
  - Responsabilizarse de la ejecución de los trabajos que se le encomiende, con diligencia y precisión.
  - Comportarse correctamente en el lugar de trabajo, para crear un clima que favorezca los fines de productividad y seguridad en la empresa.
  - Organizar y preparar los tajos, antes y durante la realización de los trabajos que ejecute.
  - Tomar las medidas de seguridad necesarias en todo momento para evitar accidentes.-Interpretar y ejecutar las órdenes de trabajo con precisión, prontitud y calidad.
  - Planificar con antelación los trabajos que ha de realizar.
  - Conocer y aplicar nuevos métodos que mejore la calidad y productividad del trabajo.
  - Saber interpretar planos, croquis y manuales relacionados con su trabajo.
  - Tomar iniciativas y decisiones en aquellos trabajos que lo requieran.



#### **14. Denominación del módulo:**

MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS DE EXCAVACIÓN.

#### **15. Objetivo del módulo:**

Realizar el mantenimiento de las máquinas de excavación y sus correspondientes equipos de trabajo, de modo que puedan efectuar las labores propias de estas máquinas, con la calidad, productividad y seguridad que se requiere en las obras públicas.

#### **16. Duración del módulo:**

268 horas.

#### **17. Contenidos formativos del módulo:**

##### A) Prácticas

- Limpiar y lubricar las máquinas y equipos de trabajo.
- Cambiar engrasadores.
- Sustituir aceites en los distintos compartimentos del tren de potencia.
- Limpiar el sistema de refrigeración.
- Sustituir el líquido refrigerante-anticongelante.
- Cambiar neumáticos.
- Ajustar orugas.
- Sustituir cuchillas, puntas y dientes de los equipos de trabajo.
- Sustituir cables de acero de equipos de excavadora.
- Sustituir latiguillos o conducciones del sistema hidráulico.
- Sustituir filtros.
- Purgar el sistema de combustible.
- Cambio y ajuste de correas de ventilador y generador de corriente.
- Repostar combustible.
- Sustituir baterías, fusibles y lámparas.
- Purgar el calderín de aire del sistema neumático.

##### B) Contenidos teóricos

- Características técnicas de las máquinas y sus equipos de trabajo.
- Estudio y aplicación de los manuales de mantenimiento.
- Relajes y reparaciones en el tajo.
- Útiles y herramientas: utilización y conservación.
- Lubrificantes y lubricación: bombas de engrase, engrasadores, tipos de aceites y grasas.
- Casquillos, cojinetes y rodamientos
- Engranajes: tipos, aplicaciones y módulo de los engranajes.
- Aire comprimido y compresor.
- Cuchillas, dientes y puntas: clases, medidas y aplicaciones.
- Filtros: características y aplicación.
- Atenciones al circuito de refrigeración.
- Anticongelantes y anticorrosivos.
- Cables de acero: técnicas de instalación, mantenimiento y seguridad.
- Neumáticos: instalación características, presión y seguridad.

- Orugas: tipos de tensores, tejas, características y mantenimiento.
- Baterías: asociación de baterías en serie y paralelo, instalación y mantenimiento.
- Correas y cadenas: instalación, características.
- Atenciones al sistema de combustible.
- Matemáticas y geometría elemental aplicada a la ocupación.
- Física y química elemental aplicada a la ocupación.
- Normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo

#### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- El operador ha de ser capaz de:
  - Trabajar en equipo con otros operadores de maquinaria, conductores de vehículos de transporte y otro personal del tajo.
  - Mantener la máquina, útiles y herramientas en las mejores condiciones de operatividad y seguridad.
  - Responsabilizarse de la ejecución de los trabajos que se le encomiende, con diligencia y precisión.
  - Comportarse correctamente en el lugar de trabajo, para crear un clima que favorezca los fines de productividad y seguridad en la empresa.
  - Organizar y preparar los tajos, antes y durante la realización de los trabajos que ejecute.
  - Tomar las medidas de seguridad necesarias en todo momento para evitar accidentes.-Interpretar y ejecutar las órdenes de trabajo con precisión prontitud y calidad.
  - Planificar con antelación los trabajos que ha de realizar.
  - Conocer y aplicar nuevos métodos que mejore la calidad y productividad del trabajo.
  - Saber interpretar planos, croquis y manuales relacionados con su trabajo.
  - Tomar iniciativas y decisiones en aquellos trabajos que lo requieran.