



PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

Operador de Grúas

FEBRERO 2006

NIPO:

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Área Profesional: MAQUINARIA

2. Denominación del curso: OPERADOR DE GRÚAS

3. Código: EOMQ80

4. Curso: OCUPACIÓN

5. Objetivo general:

Realizar todas las operaciones y maniobras que permiten la elevación y transporte de todo tipo de cargas, mediante el empleo de grúas, así como el mantenimiento y conservación de la maquinaria, según el plan especificado por el fabricante.

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:

- Graduado escolar o certificado de escolaridad.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se precisan conocimientos específicos.

7.3. Condiciones físicas:

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

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Tareas previas a la producción con la grúa móvil.
- Trabajos con la grúa móvil.
- Mantenimiento de la grúa móvil propio del operador.
- Tareas previas a la producción con la grúa-torre.
- Trabajos con la grúa-torre.
- Mantenimiento de la grúa-torre propio del operador.

10. Duración:

Prácticas	400
Conocimientos profesionales	170
Evaluaciones.....	30
Total	600 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula deberá tener una superficie mínima de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2 m² 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:

- Superficie: local de unos 100 m².
- Terreno: Superficie igual o superior a 3.000 m², en el que se pueda inscribir un círculo de 50 metros de diámetro, libre de obstáculos en toda su altura.
- Instalación de agua a presión caliente y fría.
- Instalación de aire comprimido.
- Instalación para engrase y repostado.
- Foso.
- Acometida eléctrica: dos tomas de corriente a 220 V. e interruptor diferencial de 15 A.
- Mobiliario: mesas y sillas para profesor y alumnos, armario y librería.
- Campo para clases prácticas: terreno de unas 2 Ha. apto para la realización de las prácticas.
- El acondicionamiento eléctrico cumplirá las normas de baja tensión y estará preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

11.3. Otras instalaciones:

- Almacén con una superficie de 25 m².
- 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.
- 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:

- 2 grúas móviles de 30 tm y complementos.
- 2 grúas torre de 1.000 kg a 25 m. y complementos.

12.2. Herramientas y utillaje:

- 1 carro transportador de baterías.
- 2 gatos hidráulicos capacidad de 5 Tm.
- 1 taladro eléctrico portátil.
- 1 grúa taller de 5 Tm.
- 1 manómetro.
- 5 cajas completas de herramientas

12.3. Material de consumo:

- Gasoil.
- Grasa.
- Aceite.
- Trapos de limpieza
- Detergentes.
- Lijas.
- Ropa de trabajo
- Guantes
- Botas.

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:

A lo largo del curso tendrán presencia formativa las nuevas tecnologías, especialmente en el módulo manejo de la grúa-torre, en el que se iniciará al alumno en el funcionamiento de las mismas por control-remoto.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

TAREAS PREVIAS A LA PRODUCCIÓN CON LA GRÚA MÓVIL.

15. Objetivo del módulo:

Identificar cada uno de los elementos que componen la máquina, definiendo sus características y funcionamiento; así como realizar todas las inspecciones y comprobaciones necesarias para la ejecución de los trabajos con grúa móvil en plenas condiciones de seguridad.

16. Duración del módulo:

75 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar inspecciones oculares completas de diferentes grúas móviles.
- Controlar niveles de aceite en motor, servo-transmisión y sistema hidráulico.
- Controlar nivel de agua del sistema de refrigeración.
- Controlar el nivel del depósito de combustible.
- Controlar el estado del tren de rodaje (neumáticos o cadenas).
- Engrasar las articulaciones de una excavadora.
- Purgar el calderín del sistema de frenos.
- Ajustar holguras en enganches y articulaciones.
- Verificar el estado de los cables de una grúa móvil.
- Verificar el estado del gancho y mecanismo de cierre.
- Verificar el grado de desgaste y apriete de los dientes de los cazos.
- Arrancar la máquina, calentarla y ponerla en orden de servicio.
- Realizar los movimientos característicos de la unidad y los equipos.
- Simular ciclos característicos completos en vacío con la grúa móvil.
- Realizar la estabilización de la grúa.
- Verificar el funcionamiento del cabrestante.
- Verificar el estado de la eslinga.

B) Contenidos teóricos

- Electricidad. Leyes básicas.
- Mecánica. Ajustes, tolerancias, aprietes y reglajes.
- Hidráulica. Leyes básicas, caudales, presiones y temperaturas.
- Aritmética y geometría elemental.
- Física elemental (potencia, par motor, momentos).
- Tecnología industrial básica: sistemas, mecanismos y despieces.
- Aceites, grasas y lubricantes. Tipos y características.
- Trenes de rodaje. Orugas y neumáticos.
- Cables. Tipos y desgastes.
- Elementos fungibles. Tipología y características.
- Normas básicas de seguridad de la máquina.

- Cabrestantes de elevación. Funcionamiento.
- Sistemas de transmisión de movimientos.
- Estabilizadores. Función y accionamiento.
- Principios básicos de los servomecanismos.
- Frenos en unidades de oruga: de estacionamiento.
- Frenos en unidades de neumáticos: hidráulico o neumático y de estacionamiento.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Responsabilidad y autonomía en su trabajo.
- Organización y limpieza de herramientas y *tajos* durante la realización de los trabajos, así como el aprovechamiento de materiales.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Acabado y presentación de los trabajos.
- Organizar el trabajo para agilizar la producción.

14. Denominación del módulo:

TRABAJOS CON LA GRÚA MÓVIL.

15. Objetivo del módulo:

Realizar todos los ciclos productivos característicos de la grúa móvil según unos niveles de calidad aceptables y cumpliendo estrictamente la normativa de seguridad específica.

16. Duración del módulo:

150 horas.

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

- Posicionar la máquina en diferentes frentes de trabajo.
- Elevar y desplazar grandes volúmenes y/o grandes masas.
- Elevar y desplazar en lugares reducidos.
- Elevar y desplazar en cortas y medianas distancias.
- Elevar estructuras, vigas, encofrados, ferralla, hormigón, ...
- Colocar tuberías.
- Cargar y descargar materiales en vehículos de transporte.
- Trabajar de forma coordinada con otra grúa.
- Cumplimentar partes de trabajo y averías.
- Comprobar las medidas de seguridad de la máquina.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de croquis y dibujos.
- Interpretación de gráficos de alcance y tabla de capacidades.
- Tipos de cargas. Pesos y volúmenes. Tablas de cargas.
- Movimientos característicos de la grúa móvil. Elevación y desplazamiento.
- Trabajos especiales con grúa móvil. Ciclos y rendimientos.
- Trabajos auxiliares de obra. Posibilidades.
- Colocación de tuberías. Ciclos característicos.
- Optimización de consumos.
- Nociones básicas de costes.
- Seguridad específica (de la máquina, propia y colectiva).
- Riesgos en los trabajos (eléctricos, caídas, golpes, accidentes característicos...).
- Cumplimentación de partes de trabajo y averías.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conocimientos metodológicos:
- Responsabilidad y autonomía en su trabajo.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos.
- Análisis de procedimiento para la resolución de problemas técnicos.
- Formación multidisciplinar para la obtención de una mayor flexibilidad y capacidad en la producción.

- Organización y limpieza de herramientas y *tajos* durante la realización de los trabajos, así como el aprovechamiento de materiales.

14. Denominación del módulo:

MANTENIMIENTO DE LA GRÚA MÓVIL PROPIO DEL OPERADOR.

15. Objetivo del módulo:

Ejecutar todas las operaciones de conservación y mantenimiento propias de la grúa móvil, tanto diarias como a medio y largo plazo.

16. Duración del módulo:

100 horas.

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

- Rellenar cárteres de aceite de motor, servo-transmisión y sistema hidráulico.
- Distinguir y seleccionar tipos de aceites adecuados a cada caso.
- Cambiar fusibles, calentadores e inyectores.
- Sustituir cables deteriorados.
- Corregir fugas y escapes de aire, agua o aceite.
- Rellenar el tanque de combustible.
- Montar y desmontar tramos intermedios de mástil y plumín de alcance.
- Montar y desmontar diferentes extremos-cabeza.
- Purgar el sistema de combustible.
- Realizar el cambio de manguitos.
- Cambiar neumáticos y ajustar su presión de inflado.
- Ajustar tensión de las orugas de la máquina.
- Montar y desmontar equipos, según el trabajo.
- Interpretar el plan de mantenimiento (diario, semanal, mensual, trimestral...).
- Comprobar el estado de la batería, nivel del electrolito y estado de carga.
- Cambiar los elementos desgastados de los equipos.
- Realizar las labores de limpieza al final de la jornada.
- Realizar despieces elementales.
- Cambiar revestimientos de los cabrestantes.
- Cambiar conjuntos elementales (correas, latiguillos, actuadores, ventilador, alternador...).
- Engrasar de forma general la unidad.
- Cambiar y sustituir cables.

B) Contenidos teóricos

- Tecnología básica industrial: cables y estructuras.
- Aplicaciones de los diferentes implementos de la grúa móvil.
- Características y modelos de cada extremo-cabeza.
- Técnicas de montaje y desmontaje de mástil y plumines.
- Mantenimiento de implementos. Engrases, desgastes y recambios.
- Características técnicas de las máquinas. Capacidad, peso, dimensiones y potencia.
- Plan de mantenimiento (preventivo y operativo) del fabricante.
- Montaje y desmontaje de plumas. Tramos intermedios.
- Motores térmicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Bases de funcionamiento.

- Manuales de la máquina (mantenimiento, despiece y operador).
- Funciones de los mandos y controles.
- Interpretación del manual de mantenimiento y despiece de una grúa móvil..

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas.
- Organización y limpieza de herramientas y *tajos* durante la realización de los trabajos, así como el aprovechamiento de materiales.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Racionalización del trabajo.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos o útiles.

14. Denominación del módulo:

TAREAS PREVIAS A LA PRODUCCIÓN CON LA GRÚA-TORRE.

15. Objetivo del módulo:

Identificar cada uno de los elementos que componen la máquina, definiendo sus características y funcionamiento; así como realizar todas las comprobaciones necesarias para la ejecución de los trabajos con grúa-torre en plenas condiciones de seguridad.

16. Duración del módulo:

50 horas.

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

- Inspeccionar ocularmente la grúa.
- Supervisar sistemas de anclaje y mecanismos de traslación.
- Comprobar estado de traviesas, raíles y balasto.
- Ajustar cintas de freno.
- Comprobar estado de tensión de los cables.
- Comprobar limitadores y mecanismos de seguridad.
- Controlar los mandos de arranque y movimientos.
- Dominar los movimientos de descenso, elevación y traslación del gancho.
- Verificar el estado de los cables.

B) Contenidos teóricos

- Inspecciones oculares. Características.
- Sistemas de anclajes de las grúas-torre.
- Mecanismos de traslación. Montaje y características del carretón.
- Funcionamiento de todos los tipos de topes, limitadores indicadores y mecanismos de seguridad.
- Sistemas de anclaje del lastre. Métodos.
- Teoría de los cabrestantes. Principios.
- Técnicas de comprobación de aprietes, holguras y tolerancias.
- Cables. Tipos y características.
- Funcionamiento de los sistemas de giro que componen la unidad.
- Técnicas de control de los mandos y movimientos.
- Características básicas de la grúa. Identificación y cálculo.
- Manejo de la botonera y control de movimientos.
- Técnicas de lubricación y engrase.
- Normativa de seguridad de la máquina específica.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Responsabilidad y autonomía en su trabajo.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos.
- Análisis de procedimiento para la resolución de problemas técnicos.
- Relaciones humanas aplicadas a sus competencias.

- Controlar el desarrollo y calidad de los trabajos.

14. Denominación del módulo:

TRABAJOS CON LA GRÚA-TORRE.

15. Objetivo del módulo:

Realizar todos los ciclos productivos característicos de la grúa-torre según unos niveles de calidad aceptables y cumpliendo estrictamente la normativa de seguridad específica..

16. Duración del módulo:

150 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Obtener las características de capacidad de carga y rendimiento de estas grúas.
- Desplazar la torre sobre vías.
- Mover cargas paletizadas.
- Trasladar todo tipo de material de obra.
- Trasladar y montar piezas prefabricadas.
- Posicionar encofrados, ferrallas, materiales y medios auxiliares.
- Cargar y descargar materiales en vehículos de transporte.
- Manejar la grúa-torre por control remoto.
- Cumplimentar partes de trabajo y averías

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de croquis y dibujos.
- Métodos de elevación/desplazamiento de cargas con grúas torre.
- Código de señales normalizado.
- Interpretación de gráficos de alcance.
- Interpretación de tablas de capacidades.
- Ciclos de producción con grúas torre.
- Trabajos con cargas paletizadas. Características.
- Trabajos auxiliares característicos de obra. Ciclos de trabajo.
- Operaciones de hormigonado y desencofrado. Posibilidades.
- Trabajos con elementos prefabricados. Precauciones.
- Estabilidad y resistencia estructural de la grúa-torre.
- Normativa de seguridad de la máquina específica.
- Teoría de manejo por control remoto

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Responsabilidad y autonomía en su trabajo.
- Organización y limpieza de herramientas y *tajos* durante la realización de los trabajos, así como el aprovechamiento de materiales.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Acabado y presentación de los trabajos.
- Métodos para verificar la calidad de los trabajos.

14. Denominación del módulo:

MANTENIMIENTO DE LA GRÚA-TORRE PROPIO DEL OPERADOR.

15. Objetivo del módulo:

Ejecutar todas las operaciones de conservación y mantenimiento propias de la grúa-torre, tanto diarias como a medio y largo plazo.

16. Duración del módulo:

75 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Montar y desmontar tramos intermedios del mástil.
- Montar, desmontar y ajustar plumas y contraplumas.
- Cambiar y sustituir cables.
- Ajustar cabrestantes y comprobar fijaciones.
- Desmontar y montar contrapesos y lastres.
- Arriostrar el mástil de la grúa.
- Reapretar tornillería aflojada.
- Engrasar piezas y sistemas.
- Aparejar cables de elevación.
- Comprobar sistemas eléctricos.
- Realizar operaciones de conservación según el plan de mantenimiento.
- Verificar la idoneidad de los recambios y efectuar su sustitución.
- Engrasar de forma general la máquina.

B) Contenidos teóricos

- Elementos de una grúa-torre. Montaje y desmontaje.
- Arriostramiento. Posibilidades y características.
- Contrapesos. Función y tipologías.
- Sistemas eléctricos. Manejo, revisión y comprobación.
- Características técnicas: velocidades de desplazamiento, capacidades.
- Cables. Tipos y características.
- Normas de los manuales de mantenimiento o despiece.
- Técnicas de lubricación y engrase.
- Comprobación de aprietes, holguras y tolerancias.
- Conocimiento de la normativa de SHT

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Conservación y mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas empleadas.
- Organización y limpieza de herramientas y *tajos* durante la realización de los trabajos, así como el aprovechamiento de materiales.
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.
- Idoneidad y aplicación de nuevos productos o útiles.