Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

MANTENIMIENTO Y REPARACION DE GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS Y CAMIONES GRÚA (GHA)

Diciembre 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS Y CAMIONES GRÚA (GHA)
Familia Profesional:	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
Área Profesional:	ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS
Código:	TMVG0038
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios para realizar la reparación y mantenimiento avanzado de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa (grúas hidráulicas articuladas sobre camión).

Relación de módulos de formación

Módulo 1	INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE GRÚAS MÓVILES Y CAMIONES GRÚA	20 horas
Módulo 2	REPARACIÓN y MANTENIMIENTO DE LOS VEHICULOS	60 horas
Módulo 3	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EVALUACIÓN DE GRÚAS MÓVILES Y CAMIONES GRÚA	10 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Mixta

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	90 horas
Mixta	Duración total de la formación presencial: 55 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Certificado de profesionalidad de nivel 1 -Título Profesional Básico (FP Básica) -Certificado de profesionalidad de nivel 2 -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio -Título de Técnico Superior (FP Grado superior) o equivalente -Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad
Experiencia profesional	No se requerirá acreditaciones o titulaciones en caso de experiencia mínima demostrada del al menos 3 años en el mantenimiento o reparación de automóviles, camiones, grúas móviles o similar.
Otros	- Carné de operador de grúa móvil autopropulsada nivel A o B.

Otros	- Certificado operador grúa hidráulica articulada según Norma UNE 58161. - Especialidad Formativa de Nivel 1 de Mantenimiento de vehículos de elevación de cargas y personas.
Modalidad mixta	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Justificación de los requisitos del alumnado

Con relación al requisito exigido sobre Acreditaciones/Titulaciones se presentarán los documentos, títulos o aquella documentación que demuestre la titulación alegada.
En el caso de la experiencia profesional se requiere certificado de empresa que justifique el tiempo de trabajo requerido. En el caso de autónomos podrán auto certificarse, demostrando la condición de autónomo en el tiempo certificado.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Titulación Universitaria, en ingeniería mecánica, industrial o eléctrica. - Grado medio o superior en formación profesional en mecánica, electromecánica o un campo equivalente. - Certificado de Profesionalidad Nivel 1 o 2 en ámbitosrelacionados con los módulos de formación recogidos en el programa formativo.
Experiencia profesional mínima requerida	No será necesaria la titulación anteriormente mencionada en caso de acreditar documentalmente una experiencia profesional como mecánico o similar de vehículos de elevación de cargas o personas de al menos 5 años.
Competencia docente	Se requiere una formación metodológica de al menos 30 horas.
Modalidad mixta	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Con relación al requisito exigido sobre Acreditaciones/Titulaciones se presentarán los documentos, títulos o aquella documentación que demuestre la titulación alegada.
En el caso de la experiencia profesional se requiere certificado de empresa que justifique el tiempo de trabajo requerido. En el caso de autónomos podrán auto certificarse, demostrando la condición de autónomo en el tiempo certificado.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30.0 m²	2.0 m² / participante
Patio de prácticas asfaltado	180.0 m²	10.0 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.
Patio de prácticas asfaltado	Disponer como mínimo: - Grúa móvil autopropulsada y/o Camión grúa (Grúa hidráulica articulada). - Equipamiento de protección individual (casco, gafas, guantes, chaleco y botas de seguridad). Se recomienda: - Medios auxiliares que ayuden a la formación (Motor o elementos móviles de la grúa o camión).

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Si la especialidad se imparte en **modalidad mixta**, para realizar la parte presencial de la formación, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación en **modalidad mixta**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

  Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

  a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios

  b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs,

  Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.

- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

  Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de

  - Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
  - Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats

- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y

- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la

- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.

- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje

- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.

- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades

- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma

- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.

- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los

- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 75211053 ELECTRICISTAS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES, DINAMOS Y TRANSFORMADORES
- 74011016 ENCARGADOS DE TALLER DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR, EN GENERAL
- 75211129 JEFES DE EQUIPO DE TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
- 75211091 ELECTRICISTAS Y/O ELECTRÓNICOS DE AUTOMOCIÓN, EN GENERAL
- 75211138 JEFES DE EQUIPO EN TALLER ELECTROMECÁNICO
- 83321052 CONDUCTORES-OPERADORES DE GRÚA EN CAMIÓN
- 83321074 CONDUCTORES-OPERADORES DE GRÚA MÓVIL

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1:	**INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE GRÚAS MÓVILES Y CAMIONES GRÚA**

OBJETIVO

Introducir a los conocimientos teóricos necesarios para comprender e identificar el mantenimiento y la reparación de las grúas móviles y camiones grúa (GHA).

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 20 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 5 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento acerca de La reparación de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.**
- **Conocimientos básicos de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.**
- Descripción de los principales sistemas y componentes.
- Representación gráfica de sistemas mecatrónicos.
- **Identificación de los conceptos de Seguridad en la reparación de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.**
- Normas y precauciones de seguridad específicas para la reparación de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.
- Manejo seguro de herramientas y equipos durante la reparación. Procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- **Conocimiento y aplicación de un Diagnóstico avanzado.**
- Técnicas de diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos, hidráulicos y mecánicos. Uso de herramientas de diagnóstico avanzadas.
- **Interpretación de códigos de error y registros de fallas.**

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Rigor en las normas básicas de mantenimiento preventivo tal y como establece el fabricante.
- Asimilación de los conceptos básicos para la aplicación del programa

de mantenimiento.
- Consciencia de las medidas preventivas según los riesgos de producto.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Seguridad en la reparación de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.
- Normas y precauciones de seguridad específicas para la reparación de grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa.
- Manejo seguro de herramientas y equipos durante la reparación.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: REPARACIÓN y MANTENIMIENTO DE LOS VEHICULOS

OBJETIVO

Proporcionar las habilidades necesarias para proceder a realizar la reparación y mantenimiento de las grúas móviles y camiones grúas (GHA).

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 60 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 45 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento de las fases para la Reparación de sistemas eléctricos y electrónicos.**
- Lectura e interpretación de planos eléctricos.
- Análisis y reparación de circuitos electrónicos.
- Sustitución y ajuste de componentes - eléctricos.
- Pruebas y ajustes de sistemas de control.
- **Planificación y fases para la Reparación de sistemas hidráulicos.**
- Lectura e interpretación de planos hidráulicos
- Mantenimiento y reparación de bombas, cilindros y válvulas hidráulicas.
- Ajuste y calibración de sistemas hidráulicos.
- **Planificación y fases para la Reparación de sistemas neumáticos**
- Lectura e interpretación de planos neumáticos
- Mantenimiento y reparación de circuitos neumáticos
- Ajuste y calibración de sistemas neumáticos.
- **Reparación de sistemas mecánicos**
- Mantenimiento y reparación de transmisiones, frenos y dirección.
- Ajuste y sustitución de componentes mecánicos.
- Revisión y ajuste de sistemas de tracción.
- **Conocimiento y planificación de un Mantenimiento preventivo avanzado**
- Planificación y ejecución de tareas de mantenimiento preventivo.
- Inspección y ajuste de componentes críticos.
- Uso de programas de mantenimiento y registros de seguimiento.
- Libro historial de grúa móvil

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Rigor en las normas básicas de mantenimiento preventivo tal y como establece el fabricante.
- Asimilación de los conceptos básicos para la aplicación del programa de mantenimiento.

- Consciencia de las medidas preventivas según los riesgos de producto.
- Rigor en la reparación de los vehículos.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Reparación de sistemas eléctricos y electrónicos.
- Análisis y reparación de circuitos electrónicos.
- Sustitución y ajuste de componentes eléctricos.
- Pruebas y ajustes de sistemas de control.
- Reparación de sistemas hidráulicos.
- Mantenimiento y reparación de bombas, cilindros y válvulas hidráulicas.
- Ajuste y calibración de sistemas hidráulicos.
- Reparación de sistemas neumáticos
- Mantenimiento y reparación de circuitos neumáticos.
- Ajuste y calibración de sistemas neumáticos.
- Reparación de sistemas mecánicos
- Mantenimiento y reparación de transmisiones, frenos y dirección.
- Ajuste y sustitución de componentes mecánicos.
- Revisión y ajuste de sistemas de tracción.
- Mantenimiento preventivo avanzado Inspección y ajuste de componentes críticos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EVALUACIÓN DE GRÚAS MÓVILES Y CAMIONES GRÚA

OBJETIVO

Proporcionar las habilidades para la resolución de problemas que surgen durante la vida útil de un equipo.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 10 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 5 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Aplicación de casos s prácticos y ejercicios de reparación**
- Resolución de problemas y reparaciones en grúas móviles autopropulsadas y camiones grúa reales.
- Ejercicios prácticos de diagnóstico, mantenimiento y reparación.
- Simulaciones y estudios de casos

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Rigor en las normas básicas de mantenimiento preventivo y reparación tal y como establece el fabricante.
- Asimilación de los conceptos básicos para la aplicación del programa de mantenimiento.
- Resolución de problemas.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Ejercicios prácticos de diagnóstico, mantenimiento y reparación.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se incluirá, cuando se considere necesario, especificar determinadas orientaciones metodológicas que puedan facilitar el desarrollo pedagógico de la formación.
En este sentido, se pueden incorporar indicaciones a los formadores y tutores sobre aspectos relacionados con la organización de la formación y la utilización de estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje del alumnado.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.