



PROGRAMA FORMATIVO

Mantenimiento industrial en el sector agrario

Abril 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EN EL SECTOR AGRARIO
Familia Profesional:	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
Área profesional:	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
Código:	IMAI02
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Conocer y aplicar las técnicas y procedimientos para un correcto mantenimiento de equipos, instalaciones y maquinaria en el sector agrario, así como las identificaciones de los riesgos asociados al desempeño de las funciones inherentes a la actividad.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Procesos y gestión del mantenimiento	60 horas
Módulo 2	Montaje y mantenimiento de sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, instalaciones de vapor, combustibles, eléctricos y electrónicos.	60 horas
Módulo 3	Revisiones y mantenimientos periódicos obligatorios	40 horas
Módulo 4	Prevención de riesgos laborales asociados al mantenimiento	40 horas

Modalidades de impartición

Presencial
Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 200 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	No se requieren acreditaciones/titulaciones. No obstante, se han de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.
Experiencia profesional	No se requiere
Modalidad de teleformación	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.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
Experiencia profesional mínima requerida	No se requiere
Competencia docente	Certificado de Profesionalidad Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o Equivalente.
Modalidad de teleformación	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.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30 m ²	2 m ² / participante

Espacios formativos	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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.

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.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, 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 concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - 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, suficiente en bajada y subida.
- 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 cumplimiento 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 acceso al mismo sin coste.
- 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 superior a 48 horas laborables.
- 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 herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar 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 privados para los miembros de cada grupo).
- 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 la gestión de acciones formativas.
- 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 creación de contenidos.
- 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 cumpla estos requisitos:

- 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 previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan 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 de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- 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 periódica.
- 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 aprendizajes.

- 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

- 6110 Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines).
- 6120 Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines.
- 6300 Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas.
- 7705 Trabajadores conserveros de frutas y hortalizas y trabajadores de la elaboración de bebidas no alcohólicas.
- 8193 Operadores de máquinas de embalaje, embotellamiento y etiquetado.
- 8321 Operadores de maquinaria agrícola móvil.
- 8333 Operadores de carretillas elevadoras.
- 9511 Peones agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines).
- 9512 Peones agrícolas en huertas, invernaderos, viveros y jardines.

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: PROCESOS Y GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

OBJETIVO

Conocer y aplicar las ventajas que proporcionan los diversos tipos de mantenimiento, tanto de los equipos como maquinaria en la industria agraria.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 60 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Aproximación al conocimiento del mantenimiento.
 - Historia del Mantenimiento.
- Identificación de los diferentes tipos de mantenimiento.
 - Mantenimiento Preventivo.
 - Mantenimiento Correctivo.
 - Mantenimiento Predictivo.
 - Mantenimiento Productivo Total (TPM).
- Diagnóstico y reparación de averías en la maquinaria.
 - Proceso de diagnóstico de averías.
 - Qué hacer antes de reparar una avería.
 - Reparación de averías.
- Utilización de los manuales de maquinaria.
 - Qué son y qué contienen los manuales de maquinaria.
 - Interpretación de planos y gestión de piezas de recambio.
- Adquisición de las ventajas que conlleva cada uno de los tipos de mantenimiento a aplicar en las empresas, aumentando la previsión y anticipación a posibles problemas, mediante el conocimiento de los equipos y maquinarias que pueden disponer las empresas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Potenciación de protocolos que permitan la colaboración de los equipos para la detección de problemas en los equipos y maquinaria.
- Potenciación de las capacidades de comunicación escrita y/u oral derivados de necesidad de diagnosticar y determinar los protocolos de mejora de funcionamiento de los equipos y maquinaria de la empresa.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS MECÁNICOS, HIDRAÚLICOS, NEUMÁTICOS, INSTALACIONES DE VAPOR, COMBUSTIBLES, ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

OBJETIVO

Conocer y aplicar las técnicas utilizadas en el montaje en planta, mantenimiento y la reparación de maquinaria de equipo industrial y de sus sistemas asociados, así como los protocolos y procedimientos de trabajo.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 60 horas

Teleformación

Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Montaje y Mantenimiento de maquinaria industrial.
 - Maquinaria de Proceso.
 - Sistemas Auxiliares.
- Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Auxiliares.
 - Transformadores de energía y líneas eléctricas de baja tensión.
 - Calderas de vapor y red de vapor de agua.
 - Compresores de aire y redes de aire comprimido.
 - Balsa de agua, instalaciones de bombeo y red de tratamiento de agua de proceso.
 - Instalaciones de refrigeración y calefacción de agua.
 - Tanques de combustible e instalaciones de distribución.
 - Equipos de tratamiento de agua.
- Instalación y Mantenimiento de la Maquinaria específica del Sector Agrario.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adquisición de las bases necesarias para una correcta gestión, aplicación y verificación de protocolos e instrucciones que permitan un mantenimiento adecuado de las instalaciones de forma íntegra, mejorando la comunicación, trabajo en equipo de todo el personal, principalmente de las áreas vinculadas a producción.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: REVISIONES Y MANTENIMIENTOS PERIÓDICOS OBLIGATORIOS

OBJETIVO

Conocer la normativa y los reglamentos que regulan los mantenimientos de las instalaciones en el sector agrario y entidades certificadoras.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Mantenimientos periódicos obligatorios.
 - Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.
 - Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.
 - Aparatos a Presión.
 - Almacenamiento de Productos Químicos.
 - Instalaciones Frigoríficas.
 - Instalaciones de Protección contra Incendios.
 - Instalaciones de Agua Potable.
- Revisiones periódicas obligatorias.
 - Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.
 - Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.
 - Aparatos a Presión.
 - Almacenamiento de Productos Químicos.
 - Instalaciones Frigoríficas.
 - Instalaciones de Protección contra Incendios.
 - Instalaciones de Agua Potable.
- Identificación de instaladores y mantenedores autorizados.
- Identificación de los Organismos de Control Autorizados (OCA).
- Identificación de las Entidades Colaboradoras con la Administración (ECA).
- Realización de las tareas específicas de mantenimiento en el sector agrario.
- Interpretación y gestión de toda la normativa que regula los mantenimientos en una empresa, así como el establecimiento de los procedimientos que permitan el desarrollo y control para dar cumplimiento a dicha normativa.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Mejora de la comunicación y negociación con las entidades externas para el cumplimiento de toda la normativa vinculada a mantenimiento de instalaciones.
- Potenciación de la mejora en la comunicación interdepartamental y de cada uno de los equipos, necesaria para la implantación de procedimientos.
- Potenciación de la comunicación oral y escrita en el desarrollo de protocolos, instrucciones de trabajo para un correcto mantenimiento de instalaciones.
- Potenciación del liderazgo de las personas que asumen la responsabilidad de desarrollo e implantación de estos procedimientos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO

OBJETIVO

Conocer los riesgos y medidas preventivas a aplicar en el desarrollo del mantenimiento de la maquinaria en industria agraria.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Aproximación al conocimiento de la prevención de riesgos laborales.
 - Historia de la prevención de riesgos laborales.
- Aplicación de la prevención de riesgos laborales al mantenimiento de maquinaria.
 - Tareas de mantenimiento en el sector agrario.
 - Espacios confinados.
- Selección y utilización de los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Identificación de los riesgos y medidas preventivas principales en las tareas de mantenimiento.
- Normas Técnicas de Prevención (NTP)
- Análisis e interpretación de la evaluación de riesgos del puesto de trabajo.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interpretación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales e identificación de los diversos riesgos derivados de estas tareas con las medidas preventivas a aplicar, potenciando la responsabilidad frente al resto de personas y equipos.
- Motivación en el crecimiento personal para lograr transmitir la importancia de trabajar seguro.

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 explicita, 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.
- Para que el alumno supere el programa formativo, en cada módulo se realizará un ejercicio de autoevaluación y una vez finalizados todos los módulos formativos, al final del programa formativo, se realizará un examen final.