



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACION PROFESIONAL OCUPACIONAL

Mantenimiento de Sistemas Industriales de Producción Automatizados

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Área Profesional: ELECTRÓNICA

2. **Denominación del curso:** MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADOS

3. **Código:** MREL14

4. **Curso:** ESPECÍFICO

5. **Objetivo general:**

Efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas industriales de producción automatizados (líneas de montaje y fabricación), aplicando las destrezas necesarias para localizar averías o anomalías, efectuar reparaciones y realizar las operaciones de puesta a punto necesarias, en condiciones de calidad y seguridad, utilizando las herramientas y el instrumental adecuado, según las prescripciones técnicas cada tipo de instalación.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o en su defecto capacitación profesional equivalente relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la 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:

- EGB: Certificado de escolaridad o equivalente.
- ESO: Certificado de escolaridad o equivalente.
- FPR: FP1 Electrónica.
- FPO: Auxiliar Electrónico.

7.2. Nivel profesional o técnico:

- Acreditar dos años de experiencia laboral en el sector: EGB.
- Acreditar dos años de experiencia laboral en el sector: ESO.
- Un año de experiencia en el sector: FP1 Electrónica.
- Sin experiencia laboral en el sector: FPO Electrónica.

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:

- Líneas de montaje y fabricación automatizada
- Localización y Análisis de Averías de Instalaciones de Baja y Media Tensión
- Localización y Análisis de Averías de Máquinas y Equipos eléctricos
- Localización de averías en Equipos y Sistemas de Instrumentación y Control
- Localización de averías en Equipos y Sistemas Informáticos
- Verificación del Mantenimiento en Máquinas e Instalaciones de Baja y Media Tensión.
- Puesta a Punto de Equipos y Sistemas de Instrumentación y Control
- Puesta a Punto de Equipos y Sistemas Informáticos
- Fundamentos de Organización del Mantenimiento

10. Duración:

Prácticas	440
Conocimientos profesionales.....	290
Evaluaciones.....	40
Total	770 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, además de los elementos auxiliares necesarios.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: Aproximada de 250 m²
- Iluminación: Natural o artificial
- Condiciones ambientales:
 - ☐ Atmósfera: Normalmente limpia
 - ☐ Condiciones acústicas: Nivel bajo
 - ☐ Lugar de trabajo: Interiores
 - ☐ Temperatura: Ambiente
- Ventilación: Normal
- Mobiliario: El necesario para la realización de las prácticas programadas.

11.3. Otras instalaciones:

- Áreas y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del Centro.
- Almacén de aproximadamente 20 m².
- Sala de administración del Centro.
- Despachos de dirección 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:

- 4 Analizadores de firmas.
- 4 Analizadores lógico.
- 8 Bancos de trabajo, para 2 alumnos cada banco.
- 8 Codificadores de posición absolutos o incrementales.
- 8 Equipos de desoldadura.
- 4 Equipos de maquinaria especial para montaje.
- 4 Equipos de maquinaria específica para terminales y conectores.
- 4 Equipos indicadores de sucesión de fases.
- 8 Equipos inyector de estados lógicos.
- 4 Equipos inyector de señales.
- 8 Equipos comprobadores de continuidad.
- 8 Fuentes de alimentación.
- 8 Generadores de funciones.
- 8 Generadores de patrones.
- 8 Generadores de señales.
- 4 Motores brushless de baja potencia.
- 8 Motores de corriente alterna asíncronos trifásicos de baja potencia.
- 8 Motores de corriente continua de baja potencia.
- 8 Multímetros analógicos y digitales.
- 8 Osciloscopios de memoria.
- 8 Puentes de Wehastone.
- 8 Sistemas de alimentación ininterrumpido (SAI).
- 16 Soldadores de entorno.
- 16 Soportes de soldador.
- 8 Variadores de frecuencia de motores asíncronos trifásicos.
- 8 Variadores de velocidad de motores de corriente continua.
- 4 Variadores de velocidad de motores brushless.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Alicates de corte.
- Alicates de punta redonda, punta de cigüeña y planos.
- Brocas.
- Caja de décadas.
- Caja potenciométrica.
- Calculadora.
- Cinta métrica.
- Conexionadora.
- Cutter.
- Destornilladores.
- Escuadras.
- Llave inglesa.
- Numeradores.

- Pelacables.
- Pie de rey.
- Pinzas.
- Regla.
- Sierra manual.
- Taladros de mano.
- Tijeras.

12.3. Material de consumo:

- Abrazaderas.
- Aislantes térmicos y eléctricos.
- Automatismos.
- Bornes y regletas.
- Cable de cobre aislado.
- Cable de cobre desnudo.
- Cables descargadores de corriente a tierra.
- Componentes analógicos y digitales.
- Enchufes.
- Escuadras de sujeción.
- Estaño.
- Fusibles.
- Interruptores.
- Limitadores I.C.P.
- Magnetotérmicos.
- Material de aparellaje electrónico.
- Pasta de soldar.
- Perfiles ranurados.
- Placas de circuito impreso.
- Pulsadores.
- Radiadores.
- Remachadores.
- Señalizadores.
- Silicona.
- Soportes aislantes.
- Tacos varios.
- Tornillería.
- Zócalos para circuitos integrados.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se le proporcionarán los medios didácticos y el material escolar imprescindibles para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

- Calzado aislante.
- Gafas.
- Guantes.
- Descargador de electricidad estática.

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:

- Equipos de medición y control digitales.
- Equipos de control programables.
- Equipos de detección de averías.
- Nuevos materiales que se incorporan en elementos y equipos.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

LÍNEAS DE MONTAJE Y FABRICACIÓN AUTOMATIZADA.

15. Objetivo del módulo:

Establecer las características específicas del mantenimiento eléctrico y electrónico de las líneas e instalaciones industriales de fabricación y montaje automatizadas.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Describir el principio de funcionamiento de una instalación automatizada a partir de los esquemas y planos de la misma.
- Identificar la tecnología, misión específica, operación y señales de control implicadas en cada elemento de automatización de una instalación (autómatas programables, accionamientos electromecánicos, preactuadores, reguladores, etc..).
- Desarrollar programas sencillos para un autómata programable.
- Localizar elementos causantes de fallos, averías o anomalías en una instalación automatizada.

B) Contenidos teóricos

- Líneas de montaje y fabricación: Células flexibles, Transfers, etc..
- Estructura de un sistema automatizado complejo, con tecnologías mixtas (electromecánica, electrónica, hidroneumática).
- Teoría de Sistemas de control realimentado.
- Autómatas programables. Estructura, principios de funcionamiento y programación.
- Metrología eléctrica y electrónica.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Adaptabilidad a los cambios tecnológicos
- Capacidad de análisis
- Capacidad de organización
- Memoria visual
- Percepción de las diferencias
- Ser crítico en el análisis y evaluación de las averías
- Saber utilizar las herramientas y equipos de detección
- Ser crítico en la aplicación de las normas de seguridad

14. Denominación del módulo:

LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE AVERÍAS EN INSTALACIONES DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en la localización de averías en instalaciones de baja y media tensión, proponiendo las acciones, para su reparación y/o modificación.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Aplicar instrumentos para la localización de averías.
- Aislar partes de la instalación para la localización de averías.
- Complimentar informes y documentación técnica.
- Interpretar planos, esquemas y documentación técnica.
- Aplicar un plan de revisión de instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de planos y esquemas de instalaciones.
- Aparatos e instrumentos utilizados en la localización de averías.
- Averías más comunes en redes: Causas y soluciones.
- Métodos y técnicas usadas en la localización de averías en instalaciones de baja y media tensión.
- Prescripciones reglamentarias de alta y baja tensión.
- Normas de seguridad e higiene en instalaciones de baja y media tensión.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos, esquemas y documentos técnicos.
- Responsabilidad sobre equipos, material y seguridad.
- Disposición para intervenciones rápidas y eficaces.
- Metódico en la aplicación de técnicas de localización de averías.
- Razonamiento lógico.

14. Denominación del módulo:

LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE AVERÍAS EN MÁQUINAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS.

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en la localización de averías en máquinas eléctricas, proponiendo las acciones, para su reparación y/o modificaciones.

16. Duración del módulo:

120 horas.

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

- Aplicar instrumentos para la localización de averías.
- Realizar pruebas en vacío y en carga de máquinas eléctricas.
- Desmontar máquinas.
- Cumplimentar informes y documentación técnica.
- Interpretar planos, esquemas y documentación técnica.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de esquemas de equipos y máquinas: Simbología.
- Aparatos e instrumentos utilizados en la localización de averías en máquinas y equipos eléctricos.
- Automatismos.
- Autómatas programables.
- Averías más comunes: Causas y soluciones.
- Técnicas de análisis de averías.
- Normas de seguridad e higiene referidas a máquinas y equipos.
- Normas e instrucciones complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos, esquemas y documentos técnicos.
- Responsabilidad sobre equipos, material y seguridad.
- Disposición para intervenciones rápidas y eficaces.
- Metódico en la aplicación de técnicas de localización de averías.
- Razonamiento lógico.

14. Denominación del módulo:

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EQUIPOS Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas y destrezas necesarias para la localización de averías o anomalías en sensores, preactuadores y equipos electrónicos de control, así como en sus líneas de conexión, con ayuda de las herramientas y del instrumental adecuado a sus prescripciones técnicas y proponer las acciones correctoras necesarias, para restablecer su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

16. Duración del módulo:

120 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Confeccionar una lista de repuestos, instrumentos, herramientas y accesorios necesarios para efectuar una revisión estándar.
- Interpretar el significado de las características técnicas de diversos tipos de sensores.
- Montar y conectar detectores de proximidad de diversas tecnologías (electromecánicos, inductivos, capacitivos, fotoeléctricos, etc.), diferenciando sus diferentes formas mecánicas, márgenes de actuación y esquemas de conexionado.
- Montar y conectar sensores de señales analógicas (sondas de temperatura, captadores de presión, fuerza, etc.), analizando las señales de excitación y salida de los mismos.
- Conectar preactuadores eléctricos (relés, contactores, electroválvulas, etc.), activando su operación de forma manual o mediante las señales de control necesarias.
- Efectuar mediciones de continuidad y aislamiento en líneas de sensores, preactuadores y de interconexión entre equipos.
- Efectuar mediciones de señales analógicas y digitales en sensores, preactuadores, líneas y equipos electrónicos, mediante instrumental diverso (polímetro, osciloscopio, etc.). Efectuar mediciones de velocidad lineal, angular, posición y ajuste en sistemas electromecánicos (registrador potenciométrico, servocontrol de posición, etc...).
- Redactar un informe de intervención para localización de averías.

B) Contenidos teóricos

- Magnitudes eléctricas. Unidades en el Sistema Internacional.
- Técnicas de metrología.
- Electrónica analógica: Principales componentes. Análisis de circuitos electrónicos.
- Electrónica digital: Principales componentes. Sistemas y códigos de numeración. Análisis de circuitos digitales.
- Características de las instalaciones automatizadas.
- Sensores y captadores. Clasificación según la magnitud a medir. Campos de aplicación.
- Actuadores y preactuadores de las instalaciones automatizadas: Clasificación, según fuente de energía y campos de aplicación.
- Equipos de instrumentación y control: diagrama de bloques, principio de funcionamiento, señales de entrada y salida.
- Procesamiento de señales de instrumentación y control: amplificación, filtrado, limitación, adaptación de impedancias, valores medios, eficaces, pico, pico a pico, etc.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad de concentración y perseverancia en el análisis de averías.
- Capacidad de organización.
- Ser reflexivo y riguroso en la aplicación de documentos y especificaciones técnicas.
- Poseer memoria visual.
- Ser observador de las características de las instalaciones.
- Utilizar las herramientas e instrumental adecuado, para verificar las instalaciones.
- Ser crítico en el análisis y evaluación de anomalías observadas.

14. Denominación del módulo:

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS.

15. Objetivo del módulo:

Analizar las técnicas y destrezas necesarias para la localización de averías o anomalías en equipos informáticos, con ayuda de las herramientas y del instrumental adecuado, según su documentación y prescripciones técnicas y proponer las acciones correctoras necesarias, para restablecer su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

16. Duración del módulo:

120 horas.

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

- Diferenciar en un equipo informático: sus módulos, tarjetas o componentes.
- Componer equipos básicos informáticos con microprocesadores de 8 a 16 bits.
- Ejecutar desde la unidad central del equipo informático las instrucciones de configuración de los posibles periféricos conectados a los equipos.
- Cambiar las tarjetas o circuitos integrados que forman la unidad central del equipo informático, con las herramientas y el instrumental adecuado.
- Cambiar las tarjetas o circuitos de los controladores de periféricos del equipo informático con las herramientas y el instrumental adecuado.
- Efectuar mediciones de las señales lógicas y/o digitales en el interior del equipo informático, siguiendo el curso de las mismas para localizar el origen de anomalías o fallos.
- Utilizar programas de diagnóstico de unidades centrales y periféricos para determinar los subsistemas causantes de anomalías o fallos.
- Elaborar informes de las prácticas efectuadas.

B) Contenidos teóricos

- Puertas lógicas utilizadas en electrónica digital.
- Tecnología TTL-CMOS de circuitos electrónicos.
- Compatibilidad TTL-CMOS.
- Sistemas de lógica secuencial y combinatoria.
- Memorias.
- Relojes internos.
- Sistemas de almacenamiento de datos (discos y cintas magnéticas, sistemas ópticos, etc..)
- Arquitectura de un equipo informático básico.
- Estudio de un sistema completo con microprocesador de 8 a 16 bits.
- Estructura de los ordenadores tipo PC: XT-AT-386-486-Pentium.
- Funciones de los elementos integrantes de un equipo informático.
- Esquemas de interconexión y montaje.
- Interpretación de esquemas de un sistema informático.
- Sistemas operativos de un equipo informático: Objetivos, composición, operación, ejemplos (DOS, UNIX, WINDOWS, etc..).
- Características de los periféricos más usuales conectados a un equipo informático.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad de organización.
- Ser reflexivo y riguroso en la aplicación de documentos y especificaciones técnicas.
- Utilizar consolas de programación o teclados alfanuméricos de ordenadores, para la realización de operaciones de autochequeo o verificación.
- Ser crítico en el análisis y evaluación de las anomalías observadas.
- Poseer comprensión numérica y espacial.
- Ser observador.
- Disposición para el diálogo y comunicación.

14. Denominación del módulo:

VERIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO EN MÁQUINAS E INSTALACIONES DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Reconocer las técnicas de verificación en el proceso de mantenimiento y reparación de instalaciones y máquinas eléctricas de baja y media tensión, emitiendo informes.

16. Duración del módulo:

110 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Aplicar instrumentos de medida y control de parámetros de máquinas eléctricas, cumplimentando informe técnico.
- Aplicar instrumentos de medida y control de parámetros de líneas de baja y media tensión cumplimentando informe técnico.
- Interpretar las instrucciones técnicas específicas para el ajuste y puesta a punto de máquinas y equipos eléctricos.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de planos y esquemas: Simbología.
- Aparatos de medida eléctricos específicos para la verificación.
- Normativas y reglamentaciones específicas.
- Ensayos normalizados de prueba y verificación: Procedimientos y medida.
- Protocolos de puesta en marcha: Introducción de parámetros.
- Normas de seguridad e higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Interpretación de planos y esquemas: Simbología.
- Aparatos de medida eléctricos específicos para la verificación.
- Normativas y reglamentaciones específicas.
- Ensayos normalizados de prueba y verificación: Procedimientos y medida.
- Protocolos de puesta en marcha: Introducción de parámetros.
- Normas de seguridad e higiene.

14. Denominación del módulo:

PUESTA A PUNTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.

15. Objetivo del módulo:

Especificar las técnicas y destrezas necesarias en las operaciones de puesta a punto y ajuste de equipos y sistemas de instrumentación y control en condiciones de seguridad y calidad, mediante los útiles y el instrumental adecuado, según las características técnicas del proceso a controlar, para ejecutar el diagrama de secuencias definidas en sus esquemas de instalación, anotando los ajustes efectuados en la documentación técnica de la instalación.

16. Duración del módulo:

60 horas.

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

- Realizar con el instrumental adecuado el ajuste y puesta a punto de sensores, tales como:
 - Detectores de proximidad
 - Captadores de fuerza, presión, etc
 - Termopares y termoresistencias
 - Codificadores de posición, absolutos o incrementales.
- Realizar con el instrumental adecuado el ajuste y puesta a punto de preactuadores tales como:
 - Contactores y relés
 - Electroválvulas y servoválvulas
 - Posicionadores electromecánicos
- Realizar la activación manual de sensores o captadores instalados en el control de procesos industriales.
- Provocar la activación de los preactuadores manualmente o desde un equipo de instrumentación y control.

B) Contenidos teóricos

- Características y parámetros de los sensores captadores de señal de equipos de instrumentación y control.
- Características de los preactuadores utilizados en instalaciones automatizadas.
- Croquizado y dibujo técnico aplicado a esquemas eléctricos y electrónicos.
- Herramientas de ajuste de sensores específicos.
- Instrumental de medida y verificación.
- Equipo de instrumentación y control:
 - Características.
 - Diagrama de bloques.
 - Principio de funcionamiento.
 - Programas de arranque y puesta en servicio.
- Fichas de registro de mantenimiento:
 - Variables que intervienen.
 - Elaboración como aplicación de una base de datos estandarizada.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Tener capacidad de organización.
- Ser reflexivo y riguroso en la aplicación de documentos y especificaciones técnicas.
- Ser observador de las características de las instalaciones.
- Sentido analítico y valorativo de las sugerencias aportadas.
- Ser metódico y analítico en las pruebas de fiabilidad.
- Utilizar las herramientas e instrumental adecuado para la puesta a punto de las instalaciones.

14. Denominación del módulo:

PUESTA A PUNTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS.

15. Objetivo del módulo:

Especificar las técnicas y destrezas necesarias en las operaciones de puesta a punto y ajuste de equipos y sistemas informáticos en condiciones de seguridad y calidad, mediante los útiles y el instrumental adecuado, según las prescripciones técnicas del sistema operativo instalado, anotando los ajustes efectuados en la documentación técnica de los equipos.

16. Duración del módulo:

60 horas.

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

- Poner en marcha el sistema informático instalado según el programa de autoarranque y configuración especificado en las características técnicas del equipo y sistema operativo utilizado.
- Configurar desde la unidad central la memoria RAM utilizada por el usuario del equipo.
- Comprobar desde el equipo informático la correcta conexión de periféricos conectados al equipo.
- Formatear discos duros y discos flexibles como soportes de almacenamiento de información según las especificaciones del sistema operativo utilizado.
- Ajustar con el instrumental adecuado los parámetros necesarios para la configuración de periféricos específicos.
- Comprobar con el programa específico y el periférico adecuado la comunicación entre diferentes equipos informáticos o en su caso otros equipos de control.

B) Contenidos teóricos

- Composición de un equipo de control basado en la tecnología de microprocesador.
- Estudio y diferencias del microprocesador de 8, 16 y 32 bits como unidad central de un equipo de control.
- Arquitectura de un equipo informático básico.
- Esquemas de interconexión.
- Sistema operativo MS-DOS, UNIX-XENIX, WINDOWS 95
- Procedimientos de configuración y autoarranque de sistemas informáticos.
- Elaborar informes de puesta a punto de equipos y sistemas informáticos para mantener actualizado el histórico de mantenimiento del sistema informático.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser reflexivo y riguroso en la aplicación de especificaciones técnicas.
- Sentido analítico.
- Adaptabilidad a los cambios tecnológicos.
- Poseer memoria visual.
- Buen observador.
- Ser perseverante.
- Tener habilidad manipulativa en teclados alfanuméricos.

14. Denominación del módulo:

FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

15. Objetivo del módulo:

Establecer los procedimientos, técnicas y recursos básicos de la organización del Mantenimiento, sus normas de Calidad, así como las de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medioambientales

16. Duración del módulo:

40 horas.

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

- Establecer una normativa básica para regular las actividades del equipo.
- Definir varias técnicas de obtención de información para los históricos del Mantenimiento.
- Distinguir la normativa de logística y aprovisionamiento.
- Determinar procesos tecnológicos de intervención en mantenimiento y reparación.
- Confeccionar las fichas estándar del mantenimiento preventivo.
- Establecer los criterios para la elaboración del catálogo de repuestos.
- Identificar la normativa de seguridad e higiene y medioambiental.
- Explicar la Legislación laboral.
- Interpretar un proyecto de mantenimiento de equipos o instalaciones.
- Distinguir planes paliativos de actuación
- Definir los resultados del control de calidad del servicio.
- Deducir el buen estado de conservación de los equipos de seguridad.
- Estimar los resultados del taller de mantenimiento.

B) Contenidos teóricos

- El Mantenimiento: Generalidades.
- Procesos de mantenimiento y reparación.
- Costes e índices de mantenimiento y de fallo.
- Calidad en procesos de mantenimiento y reparación.
- Sistema de información en mantenimiento y reparación.
- Documentación técnica sobre mantenimiento y reparación.
- Logística y Aprovisionamiento.
- Círculos de Calidad.
- Seguridad de equipos e instalaciones.
- Normativa de Seguridad, Higiene y medioambiental.
- Legislación laboral.
- Funciones del taller de mantenimiento y reparación.
- Análisis de fallos y planes de actuación paliativos.
- Gestión de la documentación administrativa en la empresa.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser reflexivo y riguroso.
- Ser preciso en los análisis de averías.
- Sentido de la organización y el orden operacional.
- Razonamiento lógico.
- Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías.
- Establecer canales de comunicación.