

MINISTERIO EDUCACIÓN Y CULTURA.

BOE 6 septiembre 1997, núm. 214/1997 [pág. 26632]

FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA. Currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas.

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 2045/1995, de 22 de diciembre (RCL 1996\484), por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo del presente Real Decreto.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Cultura.

Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

a) Son módulos profesionales del primer curso:

Técnicas de mecanizado para el mantenimiento y montaje.

Electrotecnia.

Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.

Relaciones en el equipo de trabajo.

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

b) Son módulos profesionales del segundo curso:

Montaje y mantenimiento mecánico.

Montaje y mantenimiento eléctrico.

Conducción y mantenimiento de líneas automatizadas.

Calidad en el montaje y proceso.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Cultura podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución (RCL 1978\2836 y ApNDL 2875).

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Cultura.

Disposición final tercera.

El Ministerio de Educación y Cultura dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza a la Ministra de Educación y Cultura para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Módulo profesional 1: montaje y mantenimiento mecánico

Contenidos (duración 220 horas)

a) Interpretación y realización de planos:

Planos de elementos de máquinas y equipos.

Planos de conjuntos de máquinas y equipos.

Diagramas de principio y esquemas de circuitos.

b) Elementos de máquinas y mecanismos:

Elementos de unión.

Elementos de transmisión. Embragues y frenos. Reguladores. Levas y actuadores.

Ajustes y tolerancias.

Mecanismos: concepción orgánica.

Cinemática y dinámica de las máquinas: cadenas cinemáticas, relaciones de transmisión, par y potencia.

Lubricación y engrase. Rozamientos. Desgastes. Lubricantes y refrigerantes. Sistemas de lubricación.

c) Montaje de elementos mecánicos:

Ajuste funcional.

Verificación de piezas.

Montaje de órganos de máquinas: árboles, soportes y cojinetes, cadena y correas, ruedas dentadas y mecanismos, acoplamientos.

Montajes en bancadas y guías deslizantes.

Montajes estancos.

Montaje de circuitos hidráulicos y neumáticos.

Operaciones de montaje y desmontaje. Medios, equipos y herramientas.

Pruebas funcionales.

d) Metrología:

Instrumentos de medición, comparación y verificación.

Procedimientos.

e) Instalación de maquinaria:

Procedimientos de replanteo.

Cimentaciones y bancadas. Tipos y características.

Aislamientos antivibratorios de máquinas.

Movimiento de máquinas. Técnicas utilizadas. Movimiento vertical y horizontal de máquinas. Elementos utilizados.

Instalación de máquinas. Alineación, nivelación y fijación. Técnicas de ensamblado.

Acoplamiento entre máquinas.

Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en las técnicas de montaje y ensamblado de maquinaria. Descripción y aplicaciones en los procesos.

Técnicas de manejo.

Normativa de seguridad.

f) Mantenimiento mecánico:

Operaciones de mantenimiento preventivo: sistemático y predictivo.

Operaciones de mantenimiento correctivo. Averías. Naturaleza. Causas y clasificación. Diagnóstico de averías. Procedimientos. Medios.

Diagnóstico de estado de elementos y piezas.

Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento.

Equipos de diagnóstico. Aplicaciones.

Módulo profesional 2: montaje y mantenimiento eléctrico

Contenidos (duración 180 horas)

a) Representación gráfica y simbología en las instalaciones eléctricas:

Normas de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas y circuitos electrónicos analógicos.

Esquemas eléctricos normalizados y planos.

b) Instalaciones eléctricas industriales:

Instalaciones eléctricas de BT en el entorno industrial.

Protecciones.

Montaje y conexionado de elementos de protección, mando y señalización.

Tipos, características y aplicaciones de canalizaciones, conductores eléctricos y cuadros eléctricos.

Montaje de instalaciones y cuadros eléctricos. Procedimientos y operaciones. Equipos, máquinas y herramientas de montaje.

Medidas eléctricas en las instalaciones. Equipos y técnicas de medida.

Diagnóstico y localización de averías. Procedimientos y medios.

Normativa y reglamentación electrotécnica.

c) Máquinas eléctricas:

Motores de c.a. y motores de c.c.: puesta en servicio.

Sistemas de arranque y frenado de motores.

Variación de velocidad de máquinas eléctricas de c.c. y c.a. Equipos electrónicos de arranque y variación de velocidad de máquinas eléctricas de c.c. y c.a. Sistemas de regulación de la velocidad en los motores.

Averías tipo en máquinas eléctricas. Localización de averías. Procedimientos y medios.

Mantenimiento. Operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo.

d) Instalaciones automatizadas:

Equipos y dispositivos de control en el entorno industrial.

Técnicas de montaje y conexionado. Procedimientos. Equipos y herramientas específicos.

Preparación y ajuste de los elementos utilizados en las instalaciones automatizadas.

Diagnóstico y localización de averías. Procedimientos y medios.

Operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo.

e) Circuitos electrónicos de aplicación al equipo industrial:

Equipos electrónicos en la maquinaria y equipo industrial. Análisis mediante diagrama de bloques.

Averías tipo por bloques. Diagnóstico y localización de averías por bloques o módulos funcionales. Procedimientos y medios.

Operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo.

f) Seguridad en las instalaciones y montajes.

Módulo profesional 3: conducción y mantenimiento de líneas automatizadas

Contenidos (duración 130 horas)

a) Organización del mantenimiento:

Mantenimiento: función, objetivos, tipos.

Organización de la gestión del mantenimiento en la producción.

Productividad del mantenimiento.

Almacén y material de mantenimiento.

Calidad del mantenimiento.

Intervenciones en el mantenimiento. Tipos, temporalización.

Documentación de las intervenciones. Fichas, gamas o normas.

Gestión del mantenimiento asistido por ordenador.

b) Procesos de producción automatizados:

Procesos de producción tipo.

Diagramas de flujo de fabricación.

Medios y equipos.

Averías tipo en los sistemas de producción automatizados.

Proceso de diagnóstico y localización de averías. Sistemas monitorizados.

Proceso de reparación de averías y corrección de disfunciones.

Elaboración y desarrollo de fichas o gamas de mantenimiento.

Seguridad.

c) Medios de manipulación, transporte y almacenamiento en las líneas de producción automatizadas:

Manipuladores y robots. Tipos, características y aplicaciones.

Equipos de transporte. Tipos, características y aplicaciones.

Almacenamientos. Tipos, características y aplicaciones.

Lenguaje de programación de PLCs y robots aplicados a elementos de la producción o auxiliares (almacenamientos, movimientos de utillaje, desplazamientos, etc.).

Funciones y variables. Parámetros. Diagramas de flujo. Programación aplicada.

Mantenimiento.

d) Regulación de sistemas automatizados:

Introducción de programas de control.

Simulación y ajustes de los programas de control. Depuración de los programas.

Ajustes de los elementos de los diferentes sistemas al proceso.

Simulación del proceso (Obtención de la primera pieza).

Control de la calidad del proceso y del producto. Ajustes y regulación.

Módulo profesional 4: calidad en el montaje y proceso

Contenidos (duración 65 horas)

a) Fundamentos de metrología:

Concepto de medida. Patrones.

Normas de buenas prácticas metrológicas.

Interpretación de tolerancias dimensionales, geométricas, estado superficial.

b) Técnicas de medición:

Instrumentación metrológica.

Dimensionales y trigonométricas.

Acabado superficial, parámetros de rugosidad media y máxima.

Formas geométricas, planidad, rectitudes, angularidad, circularidad.

Mediciones especiales (roscas, diámetros y paso), engranajes (espesor cordal).

Errores de medida. Concepto de incertidumbre de medida. Calibración.

c) Calidad:

Conceptos fundamentales.

Normas.

Garantía de la calidad, calidad total.

Elementos integrantes del sistema de aseguramiento de calidad. Manual de calidad.

Evolución y tendencias actuales. Técnicas de motivación y mejora de la calidad.

d) Técnicas de control de calidad:

Pautas de control.

Técnicas de recopilación y presentación de datos.

Control estadístico.

Control del producto y del proceso.
Gráficos estadísticos de control de variables y atributos.
Concepto de capacidad de proceso, e índices que lo valoran.
Criterios de interpretación de gráficos de control.
Plan de muestreo por atributos.
Aplicación de la informática al control del producto o proceso.
e) Herramientas básicas de análisis de calidad:
Diagrama de evolución o gestión, causa-efecto, Pareto, dispersión, distribución o regresión.
Tormenta de ideas.
Histogramas.
f) Informes y pautas de verificación, aspectos que hay que considerar en su realización y presentación.

Módulo profesional 5: administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

Contenidos (duración 95 horas)

a) La empresa y su entorno:
Concepto jurídico-económico de empresa.
Definición de la actividad.
Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.
b) Formas jurídicas de las empresas:
El empresario individual.
Sociedades.
Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.
c) Gestión de constitución de una empresa:
Relación con organismos oficiales.
Trámites de constitución.
Ayudas y subvenciones al empresario.
Fuentes de financiación.
d) Gestión de personal:
Convenio del sector.
Diferentes tipos de contratos laborales.
Nómina.
Seguros Sociales.
e) Gestión administrativa:
Documentación administrativa.
Contabilidad y libros contables.
Inventario y valoración de existencias.
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.
f) Gestión comercial:
Elementos básicos de la comercialización.
Técnicas de venta y negociación.
Atención al cliente.
g) Obligaciones fiscales:
Calendario fiscal.
Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.
Liquidación de IVA e IRPF.
h) Proyecto empresarial.

Módulo profesional 6 (transversal): técnicas de mecanizado para el mantenimiento y montaje

Contenidos (duración 320 horas)

a) Introducción al dibujo industrial:

Soportes físicos para el dibujo y formatos.

Vistas normalizadas.

Escalas de uso en el dibujo industrial.

Acotación normalizada.

b) Dibujo técnico:

Perspectiva caballera o isométrica.

Vistas, cortes y secciones para la determinación de piezas.

Acotación de piezas.

Formas constructivas.

Calidad superficial.

Tolerancias.

c) Conocimiento de materiales:

Constitución y propiedades de materiales metálicos y sus aleaciones. Productos férricos. Aceros y aleaciones. Aplicaciones. Productos metálicos no férricos.

Aleaciones. Aplicaciones. Formas comerciales de los materiales. Designación.

Condiciones de los suministros.

Estructura y propiedades de materiales plásticos y compuestos. Aplicaciones.

Designación. Formas comerciales de los materiales. Condiciones de los suministros.

Tratamientos térmicos y termoquímicos. Modificación de las características físicas de los metales.

Procedimientos de protección contra la oxidación y la corrosión.

Aceites y grasas. Aplicaciones.

d) Metrología:

Aparatos de medida directa. Tipos y aplicación.

Aparatos de medida por comparación. Tipos y aplicación.

e) Las máquinas herramientas de arranque de viruta:

Tipos, capacidades de trabajo y precisiones.

Estructura y elementos constituyentes.

Funcionamiento y prestaciones.

f) Las herramientas para el arranque de viruta:

Elementos componentes y estructuras de las herramientas.

g) Procedimientos operativos de unión por soldadura:

Equipos y medios utilizados para soldadura blanda.

Equipos y medios utilizados para soldadura eléctrica manual y semiautomática en atmósfera natural y protegida.

Equipos y medios utilizados para soldadura oxiacetilénica.

Preparación de piezas para soldeo.

Electrodos. Clasificación y aplicación.

h) Procedimientos operativos de mecanizado:

Técnicas de mecanizado por arranque de viruta.

Técnicas de roscado.

Técnicas de mecanizado manual. Fases y operaciones de mecanizado.

i) Procedimientos operativos de uniones no soldadas:

Técnicas de uniones desmontables. Atornillado.

Técnicas de uniones fijas. Remachado. Pegado.

j) Los riesgos en el manejo de las máquinas herramientas de arranque de viruta y de los equipos de soldeo:

Normas de uso.

Normas de seguridad e higiene.

Módulo profesional 7 (transversal): electrotecnia

Contenidos (duración 190 horas)

a) Concepto y fenómenos eléctricos y electromagnéticos:

Naturaleza de la electricidad. Propiedades y aplicaciones.

Corriente eléctrica.

Magnitudes eléctricas.

Magnetismo y electromagnetismo. Unidades.

Inducción electromagnética.

b) Circuitos eléctricos. Análisis funcional:

El circuito eléctrico. Estructura y componentes. Simbología y representación gráfica.

Componentes pasivos: resistencias, condensadores y bobinas. Características eléctricas y funcionales.

Pilas y acumuladores. Clasificación, tipología y características.

Análisis de circuitos en corriente continua (c.c.). Leyes y procedimientos de aplicación.

Análisis de circuitos en corriente alterna (c.a.). Leyes y procedimientos de aplicación.

c) Componentes electrónicos. Tipología y características funcionales:

Componentes pasivos: resistencias, bobinas y condensadores.

Componentes semiconductores: diodos, transistores, tiristores y componentes optoelectrónicos.

El amplificador operacional: montajes básicos.

d) Circuitos electrónicos analógicos básicos y sus aplicaciones. Tipología y características. Análisis funcional:

Rectificadores.

Amplificadores.

Multivibradores.

Fuentes de alimentación.

Circuitos básicos de control de potencia.

Circuitos de control de tiempo.

e) Sistemas eléctricos trifásicos:

Corrientes alternas trifásicas. Características.

Conexiones en estrella y en triángulo.

Magnitudes eléctricas en los sistemas trifásicos.

Sistemas equilibrados y desequilibrados. Características.

Análisis básico de circuitos eléctricos polifásicos.

f) Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características. Ensayos básicos:

Clasificación de las máquinas eléctricas: Generadores, transformadores y motores.

Transformadores. Monofásicos y trifásicos. Funcionamiento. Aplicaciones. Ensayos básicos.

Máquinas eléctricas de corriente alterna: Alternadores y motores. Funcionamiento.

Aplicaciones. Ensayos básicos.

Máquinas eléctricas de corriente continua: generadores y motores. Funcionamiento.

Aplicaciones. Ensayos básicos.

g) Medidas electrotécnicas:

Concepto de medida.

Errores en la medida.

Medida de magnitudes eléctricas en c.c. y en c.a. monofásica y trifásica.

Procedimientos.

Instrumentos de medida en electrotecnia. Clase y tipología de los instrumentos.

Módulo profesional 8 (transversal): automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos

Contenidos (duración 225 horas)

a) Automatización. Fundamentos y áreas de aplicación:

La automatización. Evolución y prospectiva. Areas de aplicación.

Procesos continuos. Características.

Procesos secuenciales. Características.

Algebra lógica. Funciones y variables.

Análisis de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.

Determinación de sencillos circuitos lógicos. Simplificación de funciones.

b) Mando y regulación de motores eléctricos. Maniobras:

Constitución de los sistemas de mando y regulación. Principios básicos.

Dispositivos de mando y regulación: sensores, reguladores y actuadores.

Elementos de control. Relés y contactores.

Elementos de protección.

Elementos de medida.

Interpretación de esquemas de automatismos eléctricos.

Arranque de máquinas eléctricas: sistemas eléctricos. Automatismos. Sistemas electrónicos. Arrancadores progresivos.

Frenado de máquinas. Tipología y características.

c) Sistemas neumáticos:

Simbología gráfica.

Válvulas. Actuadores e indicadores. Tipos, funcionamiento, aplicación y mantenimiento.

Electro-neumática.

Análisis de circuitos.

Configuración de sencillos circuitos de automatismos.

Operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales.

d) Sistemas hidráulicos:

Simbología gráfica.

Bombas, motores y cilindros hidráulicos. Aplicación y tipos.

Acumuladores hidráulicos.

Válvulas y servoválvulas. Tipos y aplicaciones.

Análisis de circuitos.

Configuración de sencillos circuitos de automatismos.

Operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales.

e) El autómata programable:

Evolución de los sistemas cableados hacia los sistemas programados.

Estructura y características de los autómatas programables.

Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.

Programación básica de autómatas: lenguajes y procedimientos.

Resolución de automatismos básicos mediante la utilización de autómatas programables.

Módulo profesional 9 (transversal): seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones

Contenidos (duración 65 horas)

a) Planes y normas de seguridad e higiene:

Política de seguridad en las empresas.

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.

b) Factores y situaciones de riesgo:

Riesgos más comunes en el sector de montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.

Métodos de prevención.

Protecciones en las máquinas e instalaciones.

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.

e) Medios, equipos y técnicas de seguridad:

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios.

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

d) Situaciones de emergencia:

Técnicas de evacuación.

Extinción de incendios.

Traslado de accidentados.

e) Factores. Sistemas de prevención y protección del medio ambiente:

Factores del entorno de trabajo: físicos (ruidos, luz, vibraciones, temperaturas, etc.).

Químicos (vapores, humos, partículas en suspensión, etc.).

Factores sobre el medio ambiente: aguas residuales industriales. Vertidos (residuos sólidos y líquidos).

Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.

Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambientales.

Normativa vigente sobre seguridad medioambiental en el sector de tratamientos.

Módulo profesional 10 (transversal): relaciones en el equipo de trabajo

Contenidos (duración 65 horas)

a) La comunicación en la empresa:

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación y etapas de un proceso de comunicación.

Redes, canales y medios de comunicación.

Identificación de las dificultades/barreras en la comunicación.

Utilización de la comunicación expresiva (oratoria, escritura).

Utilización de la comunicación receptiva (escucha, lectura).

Procedimientos para lograr la escucha activa.

Justificación de la comunicación como generadora de comportamientos.

b) Negociación y solución de problemas:

Concepto, elementos y estrategias de negociación. Proceso de resolución de problemas.

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Aplicación de los métodos más usuales para la resolución de problemas y la toma de decisiones en grupo.

c) Equipos de trabajo:

Visión del individuo como parte del grupo.

Tipos de grupos y de metodologías de trabajo en grupo.

Aplicación de técnicas para la dinamización de grupos.

La reunión como trabajo en grupo. Tipos de reuniones.

Etapas de una reunión.

Identificación de la tipología de participantes en una reunión.

Análisis de los factores que afectan al comportamiento de un grupo.

d) La motivación:

Definición de la motivación.

Descripción de las principales teorías de la motivación.

Relación entre motivación y frustración.

El concepto de clima laboral.

El clima laboral como resultado de la interacción de la motivación de los trabajadores.

Módulo profesional 11: formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores.

La toma de decisiones.

Módulo profesional 12: formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 380 horas)

a) Relaciones en el entorno de trabajo:

Información de la empresa. Areas funcionales. Organización de la empresa, organigramas, departamentos.

Aplicación de los procedimientos establecidos.

Cumplimiento de las normas de la empresa.

Organización del propio trabajo.

Coordinación de las acciones con los miembros del equipo.

Comunicación de resultados.

b) Aplicación de las normas de seguridad e higiene establecidas:

Identificación de riesgos en procesos.

Medios de protección personal. Identificación y utilización.

Protección de equipos, instrumentos y componentes. Procedimientos que se deben aplicar.

Comportamientos preventivos.

Actuación en situaciones de emergencia.

Normativa y reglamentación específica de seguridad e higiene.

c) Instalación del equipo industrial y redes auxiliares de una línea de producción:

Interpretación de la documentación de la instalación.

Determinación de las fases de trabajo y operaciones, identificando los medios y recursos necesarios.

Acopio de materiales y herramientas de acuerdo con el plan de montaje.

Realización del montaje de máquinas, participando en el anclado, nivelado, alineado y ajuste de las mismas así como la verificación de que las bancadas, atarjeas, etc., cumplen las especificaciones técnicas.

Realización de las conexiones de las máquinas a las distintas redes (neumáticas, hidráulicas, eléctricas), automatismo y elementos auxiliares de las mismas.

Ajustes y pruebas funcionales de las máquinas y sus instalaciones asociadas, aplicando procedimientos establecidos.

Elaboración de los informes de puesta en marcha en el documento apropiada.

d) Mantenimiento de máquinas y equipos de una línea de producción:

Elaboración de partes de averías. Síntomas y posibles causas.

Diagnóstico e identificación de la avería determinando si la naturaleza de la misma es mecánica, eléctrica y/o de tipo «software». Procedimientos específicos para la detección de dichas averías.

Planes de actuación. Selección de documentación, de útiles, de herramientas e instrumentos de medida y preparación del entorno de trabajo.

Aplicación de los procedimientos operativos para la localización de las causas de la avería.

Realización de las operaciones de desmontaje/montaje y sustitución de elementos componentes o módulos defectuosos.

Ajustes y pruebas funcionales en la instalación reparada.

Realización de las operaciones reglamentarias de mantenimiento de los equipos, máquinas, utillajes y herramientas, utilizando los medios adecuados.

Elaboración de informes de reparación. Actualización de los históricos de averías de la instalación.

e) Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos de una línea de producción:

Interpretación de fichas técnicas y de producción.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, hojas de procesos. Hoja de instrucciones.

Selección de los procedimientos que hay que seguir.

Programación y ajuste de los equipos y máquinas.

Colocación de utillajes y piezas, empleando los sistemas de amarre.

Asignación de parámetros. Regulación.

Realización de la prueba y/o simulación y reajuste de los parámetros.

Colocación o verificación de las protecciones de seguridad personal y de los equipos.

f) Intervención en el seguimiento del control de calidad de un producto y su proceso de fabricación:

Plan de calidad: procedimientos para la recepción de materias primas y para el control del proceso. Toma de muestras. Pautas y puntos de inspección.

Comprobación de la producción asignada a la línea de producción.

Interpretación de las pautas y procesos de control para la verificación de la calidad del producto en curso y final.

Detección de desviaciones en la calidad del producto y la relación con disfunciones en los materiales, equipos y máquinas de producción. Calibración de equipos.

Aplicación de instrucciones de calidad en el proceso de fabricación del producto, realizando los ensayos y mediciones establecidos.

AMFE del producto. AMFE del proceso.

Cumplimentación y tramitación de la información relativa al resultado del trabajo, productividad, consumo, incidencias y de los resultados de control de calidad.

g) Participación en la elaboración o modificación e introducción de programas de control, de máquinas y/o equipos:

Método de programación. Funciones. Asignación de parámetros.

Simulación o comprobación del programa.

Introducción de los programas de control.

Pruebas funcionales. Ajuste y correcciones.

Realización de la primera pieza.