

MINISTERIO EDUCACIÓN Y CIENCIA.

BOE 7 marzo 1996, núm. 58/1996 [pág. 8946]

FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA. Establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Equipos e Instalaciones Electrotécnicas.

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Equipos e Instalaciones Electrotécnicas. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 629/1995, de 21 de abril (RCL 1995\2629), 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 I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

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

Artículo 3.

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

1. Son módulos profesionales del primer curso:

Electrotecnia.

Instalaciones eléctricas de interior.

Automatismos y cuadros eléctricos.

Relaciones en el equipo de trabajo.

Calidad.

Seguridad en las instalaciones eléctricas.

Formación y orientación laboral.

2. Son módulos profesionales del segundo curso:

Instalaciones eléctricas de enlace y centros de transformación.

Instalaciones singulares en viviendas y edificios.

Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.

Mantenimiento de máquinas eléctricas.

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

Formación en centros 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 Ciencia 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 Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia 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 I

Módulo profesional 1: instalaciones eléctricas de enlace y centros de transformación

Contenidos (duración 130 horas)

a) Redes eléctricas de distribución.

Distribución de la energía eléctrica. Tipología y estructura de las redes.

Redes de distribución aéreas en MT y BT: apoyos, aisladores, conductores y materiales auxiliares.

Redes de distribución subterráneas en MT y BT: zanjas, conductores, empalmes y materiales auxiliares.

Interpretación de esquemas y simbología de redes de distribución.

Procesos de construcción de redes de media y baja tensión. Fases y medios.

Elementos de protección y señalización. Tipos y características.

Mantenimiento de redes eléctricas. Diagnóstico y localización de averías.

b) Centros de transformación.

Finalidad. Clasificación. Partes de un CT interior y de intemperie.

Elementos de un CT: transformador (placa de características), elementos de protección, elementos de medida y elementos de maniobra. Red de tierra.

Interpretación de esquemas y simbología de CT.

Montaje de un CT: procedimientos y medios.

Operaciones en un CT: acoplamiento y regulaciones.

Mantenimiento de CT. Diagnóstico y localización de averías.

c) Instalaciones de enlace. Partes y elementos que las constituyen.

Acometidas aéreas y subterráneas.

Caja general de protección.

Línea repartidora.

Centralización de contadores. Energía activa y reactiva. Verificaciones.

Derivaciones individuales.

Interpretación de esquemas y simbología utilizada en las instalaciones de enlace.

Montaje de instalaciones de enlace: fases y medios.

Mantenimiento de instalaciones de enlace. Diagnóstico y localización de averías.

d) Tarifación eléctrica.

Concepto. Tipos. Clasificación.

Potencia de facturación. Modos.

Medios utilizados en la tarifación.

Normativa.

e) Transmisión de información en los sistemas eléctricos. Areas de aplicación.

Telemedida. Procedimientos y medios.

Telemando. Procedimientos y medios.

Teleseñalización. Procedimientos y medios.

Telecontrol. Procedimientos y medios.

f) Seguridad eléctrica.

La seguridad en los procesos de ejecución y mantenimiento eléctrico en líneas y CT.

Medios utilizados: equipos, dispositivos y materiales.

Normativa.

g) Documentación para instalaciones de electrificación en BT.

Cálculo de pequeñas instalaciones de BT para edificios destinados principalmente a viviendas.

Planos y esquemas. Representación de partes y elementos.

Utilización de herramientas informáticas para elaboración de documentación

Documentación administrativa. Proyectos y boletines. Trámites.

h) Reglamentación electrotécnica. Normas y recomendaciones vigentes.

Reglamento electrotécnico para baja tensión en instrucciones técnicas complementarias.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Reglamento de acometidas eléctricas.

Módulo profesional 2: instalaciones singulares en viviendas y edificios

Contenidos (duración 180 horas)

a) Instalaciones de megafonía.

Fenómenos acústicos.

Unidades y parámetros de las instalaciones de megafonía.

Clasificación de las instalaciones electroacústicas: tipología y características.

Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones electroacústicas: Simbología.

Elaboración de documentación. Equipos y elementos. Conductores. Materiales auxiliares.

Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

Normativa y recomendaciones.

b) Instalaciones de antenas.

Fenómenos radioeléctricos.

Unidades y parámetros de las instalaciones de antenas.

Clasificación de las instalaciones de antenas: tipología y características.

Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de antenas: Simbología.

Elaboración de documentación. Equipos y elementos. Conductores. Materiales auxiliares.

Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

Normativa y recomendaciones.

c) Instalaciones telefonía interior e intercomunicación.

Unidades y parámetros de las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

Clasificación de las instalaciones de telefonía interior e intercomunicación: tipología y características.

Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de telefonía e intercomunicación:

Simbología. Elaboración de documentación. Equipos y elementos. Conductores (cable y fibra óptica). Materiales auxiliares.

Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

Normativa y recomendaciones.

d) Instalaciones de seguridad.

Unidades y parámetros de las instalaciones de seguridad.

Clasificación de las instalaciones de seguridad: tipología y características.
Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de seguridad: Simbología.
Elaboración de documentación. Equipos y elementos. Conductores. Materiales auxiliares.

Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

Normativa y recomendaciones.

e) Instalaciones de energía solar fotovoltaica.

Energías renovables. La energía solar: aprovechamiento.

Unidades y parámetros de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

Clasificación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica: tipología y características.

Configuración y cálculo de pequeñas instalaciones de energía solar fotovoltaica: Simbología. Elaboración de documentación. Equipos y elementos. Conductores. Materiales auxiliares.

Técnicas específicas de montaje: ajustes y puesta a punto.

Diagnóstico y localización de averías.

Normativa y recomendaciones.

Módulo profesional 3: instalaciones automatizadas en viviendas y edificios

Contenidos (duración 130 horas)

a) Automatización en viviendas y edificios.

Evolución de los sistemas automatizados en viviendas y edificios.

Áreas de aplicación de la automatización en viviendas y edificios: gestión técnica de la energía, confortabilidad, seguridad y telecomunicaciones.

Características específicas de los servicios técnicos en las distintas áreas de aplicación para la automatización en viviendas y edificios. Clasificación de las instalaciones.

«Domótica» y edificios inteligentes.

b) Sistemas técnicos utilizados para la gestión automatizada en viviendas y edificios,

Técnicas básicas y medios utilizados en los sistemas de comunicación para instalaciones automatizadas (cable, fibra óptica, infrarrojos y radiofrecuencia).

Sistema de «bus» a dos hilos, Tipología, características y normalización.

Sistema de corrientes portadoras. Tipología, características y normalización.

Sistemas basados en autómatas programables. Tipología y características.

Sistemas basados en ordenadores y redes locales de telecomunicación. Tipología y características.

c) Configuración de las instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.

Técnicas básicas de regulación y control. Sensores, transductores, reguladores y actuadores.

Sistemas para la gestión de la energía. Equipos, dispositivos positivos, cableados y materiales auxiliares.

Sistemas para la gestión de la seguridad. Equipos, dispositivos, cableados y materiales auxiliares.

Sistemas para la gestión de la confortabilidad. Equipos, dispositivos, cableados y materiales auxiliares.

Sistemas para la gestión de las telecomunicaciones. Equipos, dispositivos, cableados y materiales auxiliares.

Configuración de pequeñas instalaciones automatizadas para viviendas y edificios.

Elaboración de la documentación técnica.

d) Montaje y puesta en servicio de pequeñas instalaciones automatizadas.

Interpretación de esquemas y simbología utilizada en las instalaciones automatizadas.

Técnicas de montaje y conexionado.

Preparación y ajuste de los elementos utilizados en las instalaciones automatizadas.
Programación básica de los equipos utilizados en las instalaciones automatizadas:
centralitas, autómatas y ordenadores.

Protocolos de puesta en marcha de las instalaciones. Introducción de parámetros.
Precauciones y seguridad.

e) Mantenimiento de las instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.

Diagnóstico y localización de averías.

Procedimientos y medios.

Módulo profesional 4: mantenimiento de máquinas eléctricas

Contenidos (duración 130 horas)

a) Transformadores.

Clasificación. Tipología y características.

Partes constructivas. Funcionamiento.

Construcción de pequeños transformadores. Cálculos. Procedimientos, medios y materiales: materiales magnéticos, bobinados y materiales auxiliares.

Conexionados. Tipología y características. Designaciones normalizadas.

Averías. Detección, localización y reparación. Procedimientos y medios.

Ensayos normalizados de prueba y verificación. Procedimientos y medios.

b) Máquinas eléctricas rotativas de corriente continua (CC): generadores y motores.

Clasificación. Tipología y características.

Partes constructivas. Funcionamiento.

Bobinados. Tipología y características. Cálculos. Procedimientos, medios y materiales.

Conexionados. Tipología y características. Designaciones normalizadas.

Mantenimiento de máquinas de CC. Procedimientos.

Averías. Detección, localización y reparación. Procedimientos y medios.

Ensayos normalizados de prueba y verificación. Procedimientos y medios.

c) Máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna (CA): generadores y motores.

Clasificación. Tipología y características.

Partes constructivas. Funcionamiento.

Bobinados. Tipología y características. Cálculos. Procedimientos, medios y materiales.

Conexionados. Tipología y características. Designaciones normalizadas.

Mantenimiento de máquinas de CA. Procedimientos.

Averías. Detección, localización y reparación. Procedimientos y medios.

Ensayos normalizados de prueba y verificación. Procedimientos y medios.

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

Contenidos (duración 90 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: 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 7: calidad

Contenidos (duración 65 horas)

a) Calidad y productividad.

Conceptos fundamentales. Calidad de diseño y de conformidad. Fiabilidad.

Sistema de calidad.

b) Política industrial sobre calidad.

Soporte básico y agentes asociados al perfeccionamiento de la infraestructura de

calidad. Normalización. Certificación. Ensayos. Calificación. Inspección.

Plan Nacional de Calidad Industrial vigente.

c) Gestión de la calidad.

Planificación, organización y control.

Proceso de control de calidad. Calidad de proveedores. Recepción. Calidad del

proceso. Calidad del producto. Calidad en el cliente y en servicio.

d) Características de la calidad. Evaluación de factores.

Factores que identifican la calidad.

Técnicas de identificación y clasificación. Dispositivos e instrumentos de control.

Diagrama causa-efecto. Diagrama de dispersión.

Técnicas estadísticas y gráficas.

Círculos de calidad. Programas.

Realización de medios y operaciones de control de características de calidad.

e) Proceso en estado de control.

Causas de la variabilidad.

Control de fabricación por variables y atributos.

Estudios de capacidad.

Planes de muestreo.

Control de recepción. Tendencias. Fiabilidad de proveedores.

f) Coste de la calidad.

Clases de coste de la calidad. Preventivo. Por fallos internos. Por fallos externos. De valoración.

Costes de calidad evitables e inevitables.

Valoración y obtención de datos de coste. Costes de la no calidad.

Determinación del valor óptimo del coste de calidad.

Errores y fallos.

Módulo profesional 8: seguridad en las instalaciones eléctricas

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 eléctricas.

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 eléctricas.

Métodos de prevención.

Protecciones en las máquinas e instalaciones.

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.

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

c) 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.

Módulo profesional 9: electrotecnia

Contenidos (duración 190 horas)

a) Conceptos 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 (CC). Leyes y procedimientos de aplicación.

Análisis de circuitos en corriente alterna (CA). 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 CC y en CA monofásica y trifásica.

Procedimientos.

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

Módulo profesional 10: instalaciones eléctricas de interior

Contenidos (duración 255 horas)

a) Instalaciones de electrificación en viviendas y edificios.

Instalaciones eléctricas de BT. Clasificación.

Instalaciones de interior de viviendas: Tipología. Niveles de electrificación.

Características. Cuadro de distribución. Elementos de mando y protección.

Canalizaciones. Tipos. Conductores eléctricos. Tipos. Puestas a tierra. Características.

Montaje de instalaciones: Operaciones de mecanizado, canalizaciones, preparación de conductores (terminales, empalmes y conexiones).

Instalaciones en locales de pública concurrencia. Normativa y características.

Instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión. Normativa y características.

Instalaciones en locales de características especiales. Normativa y características.

Instalaciones de alumbrado. Normativa y características.

Instalaciones para alimentación de socorro. Normativa y características.

Receptores. Tipología y características. Normativa.

Instalaciones de puesta a tierra. Procedimientos, medios y materiales utilizados.

b) Representación gráfica y simbología en las instalaciones eléctricas.

Normas de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.

Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.

Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de interior.

c) Cálculos en las instalaciones eléctricas de BT.

Previsión de potencias. Sección de conductores.

Procedimientos normalizados de cálculo de las instalaciones de BT.

Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables en las instalaciones.

d) Medidas en las instalaciones eléctricas.

Medidas eléctricas en las instalaciones de BT.

Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia, resistencia eléctrica de las tomas de tierra.

Instrumentos de medida: tipología y características. Procedimientos de conexión.

Procesos de medida.

e) Seguridad en las instalaciones eléctricas.

Normativa de seguridad eléctrica. Prevención de accidentes.

Protección contra sobrecargas y sobretensiones. Dispositivos.

Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.

f) Reglamentación y normativa de las instalaciones eléctricas de BT.

Reglamento electrotécnico de baja tensión en instrucciones técnicas complementarias.

Normas tecnológicas de la edificación.

Módulo profesional 11: automatismos y cuadros eléctricos

Contenidos (duración 255 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) Procesos básicos de mecanizado.
Conocimientos de materiales. Constitución y propiedades.
Técnicas de mecanizado. Procedimientos y medios: mecanizado manual con arranque de viruta. Taladrado. Roscado. Doblado. Remachado y uniones desmontables.
Soldadura.
Interpretación de croquis y planos: Representación de piezas. Acotado. Planos de montaje y desmontaje.
Metrología y trazado: Magnitudes y unidades. Errores. Instrumentos de medida (calibre, micrómetro, etc.). Trazado. Procedimientos y medios. c) Cuadros eléctricos.
Tipología y características. Campos de aplicación.
Envolventes y materiales auxiliares (perfiles para montaje de elementos, canalizaciones, conductores y embarrados, etc.).
Interpretación de planos de montaje y conexionado.
Mecanizado de envolventes. Procedimientos y medios.
Montaje y conexionado de elementos. Terminales e identificación de conductores.
Ensayos normalizados y pruebas funcionales y de seguridad.

d) 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.
Variación de velocidad de máquinas eléctricas de CC y CA: Clasificación de los sistemas de variación de velocidad. Variables que hay que regular. Elementos de captación de velocidad. Equipos eléctricos de regulación. Equipos electrónicos de regulación. Frenado de máquinas. Tipología y características.
Centros de control de motores.

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 12: 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 de formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 380 horas)

a) Relaciones en el entorno de trabajo.

Información de la empresa. Areas funcionales, productos y/o servicios que presta.

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.

Riesgos en las áreas de construcción y mantenimiento de equipos e instalaciones electrotécnicas.

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) Gestión del almacén de materiales y componentes para una empresa de instalaciones electrotécnicas.

Control de existencias. Mantenimiento del «stock» de materiales y componentes.

Cumplimentación de hojas de pedido de materiales y componentes.

Participación en la compra de materiales y componentes.

Recepción de materiales. Verificación de pedidos.

Ubicación física de materiales y componentes.

d) Montaje de instalaciones eléctricas de distribución y electrificación, singulares y automatizadas para viviendas y edificios.

Interpretación de la documentación de la instalación.

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

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

Realización del tendido de líneas de distribución eléctrica aéreas y/o subterráneas de acuerdo con el plan de montaje.

Montaje de la centralización de contadores y de las conexiones con la línea repartidora y con las derivaciones individuales del edificio.

Montaje de equipos y canalizaciones. Ejecución de cableados y conexionados.

Ajustes y pruebas funcionales de los equipos e instalaciones, aplicando procedimientos establecidos.

Elaboración para los clientes de las instrucciones de utilización y conservación de las instalaciones.

Elaboración de los informes de puesta en marcha y aceptación de las instalaciones por parte de los clientes.

e) Mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución y electrificación, singulares y automatizadas para viviendas y edificios.

Elaboración de partes de averías de instalaciones electrotécnicas. Síntomas y posibles causas.

Identificación de la naturaleza (física y/o «software») de las averías en las instalaciones electrotécnicas. Procedimientos específicos para la detección de dichas averías.

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

Aplicación de los procedimientos operativos para la localización de las causas de averías en instalaciones electrotécnicas.

Elaboración de presupuestos de reparación de avería.

Montaje, desmontaje y sustitución de conductores, elementos y equipos defectuosos en las instalaciones electrotécnicas.

Ajustes y pruebas funcionales en las instalaciones electrotécnicas reparadas.

Elaboración de informes de reparación. Facturación de las intervenciones y actualización de los históricos de averías de las instalaciones electrotécnicas.

f) Intervención en las operaciones de maniobra y mantenimiento en los centros de transformación.

Procedimientos normalizados de intervención en los centros de transformación.

Señalización normalizada para garantizar la seguridad de las intervenciones en los centros de transformación.

Medios de seguridad personal. Vestimenta y equipo de maniobra reglamentario.

Interpretación de la documentación del centro de transformación. Relación con los elementos y equipos reales.

Aplicación de los procedimientos normalizados de maniobra en los centros de transformación.

Puestas a tierra y cortocircuitos normalizados para la intervención en los centros de transformación.

Mantenimiento preventivo en los centros de transformación. Procesos operativos.

Elaboración de informes de intervención en los centros de transformación.

g) Atención al cliente.

Imagen personal y trato de clientes.

Recepción y atención general de clientes. Reclamaciones.

Atención telefónica de clientes.

Asesoría e información técnica y de operación para clientes. Comunicaciones oral y escrita.

Agenda de clientes. Comunicaciones periódicas.

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo

formativo de técnico en equipos e instalaciones electrotécnicas.

De conformidad con la disposición final segunda del Real Decreto 629/1995, de 21 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Equipos e Instalaciones

Electrotécnicas, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo Superficie (m²) Grado de utilización (Porcentaje)

Taller de equipos electrotécnicos 120 40

Taller de instalaciones electrotécnicas 120 45

Aula polivalente 60 15

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

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