

ANEXO 3

Unidades formativas

A) Organización de módulos en unidades formativas

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
Módulo Profesional 0233: Electrónica (120 h)		
0233-UF01(NA)	Electrónica básica digital	30
0233-UF02(NA)	Electrónica básica analógica	60
0233-UF03(NA)	Electrónica básica de potencia	30
Módulo Profesional 0234: Electrotecnia (200 h)		
0234-UF01(NA)	Electrotecnia básica I	40
0234-UF02(NA)	Electrotecnia básica II	50
0234-UF03(NA)	Sistemas trifásicos y transformadores	50
0234-UF04(NA)	Seguridad eléctrica	20
0234-UF05(NA)	Máquinas eléctricas	40
Módulo Profesional 0235: Instalaciones eléctricas interiores (320 h)		
0235-UF01(NA)	Fundamentos de instalaciones eléctricas interiores	60
0235-UF02(NA)	Instalaciones eléctricas en viviendas	60
0235-UF03(NA)	Instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia	40
0235-UF04(NA)	Instalaciones eléctricas en locales comerciales e industriales	40
0235-UF05(NA)	Instalaciones de megafonía y sonorización en viviendas y locales de pública concurrencia	50
0235-UF06(NA)	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	50
0235-UF07(NA)	Seguridad en el montaje eléctrico	20
Módulo Profesional 0239: Instalaciones solares fotovoltaicas (60 h)		
0239-UF01(NA)	Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas	20
0239-UF02(NA)	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	40
Módulo Profesional 0242: Empresa e iniciativa emprendedora (60 h)		
0242-UF01(NA)	Iniciativa emprendedora: ideas de negocio	20
0242-UF02(NA)	Estudio económico financiero de una empresa	20
0242-UF03(NA)	Puesta en marcha de una empresa	20
Módulo Profesional 0232: Automatismos industriales (310 h)		
0232-UF01(NA)	Dibujo técnico aplicado a automatismos industriales	30
0232-UF02(NA)	Mecanización y montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones	60
0232-UF03(NA)	Instalaciones de automatismos industriales	60
0232-UF04(NA)	Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales	50
0232-UF05(NA)	Autómatas programables	60
0232-UF06(NA)	Variadores de velocidad	30
0232-UF07(NA)	Seguridad en el montaje eléctrico	20
Módulo Profesional 0236: Instalaciones de distribución (110 h)		
0236-UF01(NA)	Centros de transformación	30
0236-UF02(NA)	Redes de distribución eléctrica (BT)	40
0236-UF03(NA)	Instalaciones eléctricas de enlace	20
0236-UF04(NA)	Instalaciones de alumbrado exterior	20
Módulo Profesional 0237: Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios (130 h)		
0237-UF01(NA)	Configuración y montaje de infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas	50
0237-UF02(NA)	Mantenimiento de infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas	60
0237-UF03(NA)	Seguridad y prevención de riesgos en ICT	20

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (h)
Módulo Profesional 0238: Instalaciones domóticas (110 h)		
0238-UF01(NA)	Configuración de instalaciones domóticas	40
0238-UF02(NA)	Montaje y mantenimiento de instalaciones domóticas	50
0238-UF03(NA)	Seguridad en el montaje eléctrico	20
Módulo Profesional 0240: Máquinas eléctricas (110 h)		
0240-UF01(NA)	Montaje y mantenimiento de transformadores	30
0240-UF02(NA)	Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas	60
0240-UF03(NA)	Seguridad en el montaje eléctrico	20
Módulo Profesional 0241: Formación y orientación laboral (90 h)		
0241-UF01(NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0241-UFO (NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	40
0241-UF03(NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

B) Desarrollo de unidades formativas

Módulo Profesional: *Electrónica*

Código: 0233

Duración: 120 horas

Unidad formativa: *Electrónica básica digital*

Código: 0233- UF01 (NA)

Duración: 30 horas

- Sistemas digitales.
- Sistemas de numeración.
- Elementos de entrada: interruptores y pulsadores.
- Simbología y análisis de circuitos con puertas lógicas: NOT, OR, AND, ÑOR, NANDy EXOR.
- Circuitos combinacionales. Multiplexores y Demultiplexores.
- Circuitos lógicos secuenciales. Biestables R-S (asíncronos y síncronos), JKy D.
- Máquinas de estados. Contadores y decontadores.
- Elementos de visualización: leds y displays.

Unidad formativa: *Electrónica básica analógica*

Código: 0233 - UF02 (NA)

Duración: 60 horas

- Resistencias fijas, ajustables y potenciómetros.
- Condensadores.
- Inductancias.
- Diodos semiconductores. Rectificación. Filtros.
- Transistores BJT Aplicaciones básicas, manejando cargas (driver).
- Transistores Mosfet.
- Amplificadores operacionales.
- Temporizadores.
- Osciladores.
- Multivibradores.
- Fuentes de alimentación lineales: estabilización y regulación con dispositivos integrados.
- Fuentes de alimentación conmutadas. Características. Fundamentos. Bloques funcionales.

Unidad formativa: *Electrónica básica de potencia*

Código: 0233 - UF03 (NA)

Duración: 30 horas

- Tiristor fototiristor.
- Triac.
- Diac.
- UJT
- Transistores IGBT, GTO.
- Aspectos térmicos de semiconductores de potencia.
- Protecciones en circuitos de electrónica potencia.
- Sistemas de alimentación controlados.

Módulo Profesional: *Electrotecnia*

Código: 0234

Duración: 200 horas

Unidad formativa: *Electrotecnia básica I*

Código: 0234- UF01 (NA)

Duración: 40 horas

Corriente continua:

- Generación y consumo de electricidad.
- Efectos de la electricidad.
- Aislantes, conductores y semiconductores.
- Cargas eléctricas.
- Circuito eléctrico.
- CC y CA.
- Sistema Internacional de unidades.
- Resistencia eléctrica.
- Ley de Ohm.
- Resistencia de un conductor.
- Potencia eléctrica.
- Energía eléctrica.
- Efecto químico de la electricidad.
- Efecto térmico de la electricidad.
- Ley de Ohm generalizada para circuitos de CC.
- Asociación de resistencias.
- Circuitos con asociaciones serie-paralelo.
- Circuitos con varias mallas.
- Medidas de tensión e intensidad en circuitos de CC.
- Materiales aislantes.
- Características y funcionamiento de un condensador.
- Capacidad.
- Asociación de condensadores.
- Simulación con programas informáticos de circuitos y medidas básicas.

Unidad formativa: *Electrotecnia básica II*

Código: 0234 - UF02 (NA)

Duración: 50 horas

Electromagnetismo:

- Magnetismo.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Ley de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices autoinducidas.
- Corriente alterna monofásica:
- Valores característicos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en CA monofásica.

Módulo Profesional: Instalaciones eléctricas interiores

Código: 0235

Duración: 320 horas

Unidad formativa: Fundamentos de instalaciones eléctricas interiores

Código: 0235- UF01 (NA)

Duración: 60 horas

Circuitos eléctricos básicos en interiores:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones de vivienda.
- Tipos de receptores.
- Tipos de mecanismos.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Conductores eléctricos.
- Medidas fundamentales en viviendas. Tensión, intensidad, resistencia y continuidad con polímetro.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
- Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.

Unidad formativa: Instalaciones eléctricas en viviendas

Código: 0235- UF02 (NA)

Duración: 60 horas

Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:

- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Dispositivos de corte y protección.
- Contactos directos e indirectos.
- Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Elementos de conexión de conductores.
- Envolventes.
- Toma de tierra en viviendas y edificios.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.
- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Locales que contienen bañera.
- Grados de protección de las envolventes.
- Metodología a seguir para verificar el correcto funcionamiento o para la localización de averías en las instalaciones interiores de viviendas.
- Puesta en servicio de instalaciones de vivienda:
- Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.
- Puesta en servicio de las instalaciones.
- Medidas de tensión, intensidad y continuidad.
- Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
- Analizador de redes.
- Medidas de aislamiento.
- Medidas de resistencia a tierra y a suelo.
- Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.
- Documentación de las instalaciones:
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a documentación y puesta en servicio de las instalaciones. Instrucción técnica 4 del REBT
- Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
- Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
- Elaboración de informes.
- Elaboración de presupuestos utilizando catálogos comerciales
- Proyectos eléctricos.
- Utilización de programas informáticos para la elaboración de esquemas eléctricos, cálculos eléctricos y resto de documentación de las instalaciones interiores de viviendas.

Unidad formativa: Instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia

Código: 0235- UF03 (NA)

Duración: 40 horas

Instalaciones de locales de pública concurrencia:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de locales de pública concurrencia. Instrucción técnica 28.
- Características especiales de los locales de pública concurrencia.
- Alimentación de los servicios de seguridad.
- Tipos de suministros eléctricos.

- Circuitos RLC serie en CA monofásica.
- Potencia en CA monofásica.
- Factor de potencia.
- Resolución de circuitos de CA monofásica.
- Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos monofásicos.

Unidad formativa: Sistemas trifásicos y transformadores

Código: 0234- UF03 (NA)

Duración: 50 horas

Sistemas trifásicos:

- Conexión de generadores trifásicos.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Potencia en sistemas trifásicos. Potencias activa, reactiva y aparente.
- Medidas de potencia activa y reactiva en sistemas trifásicos.
- Ventajas y necesidad de corrección del factor de potencia.
- Corrección del factor de potencia. Cálculo de condensadores.
- Medidas de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos.
- Transformadores:
- Principio de funcionamiento.
- El transformador monofásico. Circuito equivalente. Diagramas de tensiones.
- Ensayos en vacío y en cortocircuito.
- Caída de tensión.
- El transformador trifásico. Circuito equivalente. Diagramas de tensiones.

Unidad formativa: Seguridad eléctrica

Código: 0234-UF04 (NA)

Duración: 20 horas

- Normativa sobre seguridad.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
- Caída de tensión en líneas eléctricas.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Riesgo eléctrico.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
- Cálculo y selección de las protecciones necesarias frente a sobrecargas y cortocircuitos.
- Régimen de neutro. Esquemas de distribución.
- Protección frente a contactos indirectos.
- Instalación de puesta a tierra.
- El diferencial. Tipos y características fundamentales.
- Accidentes eléctricos.

Unidad formativa: Máquinas eléctricas

Código: 0234- UF05 (NA)

Duración: 40 horas

Máquinas de corriente continua:

- Constitución de la máquina de corriente continua.
- Principio de funcionamiento como generador.
- Reacción del inducido.
- Tipos de excitación.
- Principio de funcionamiento como motor.
- Par motor.
- Características mecánicas.
- Inversión del sentido de giro.
- Máquinas rotativas de corriente alterna:
- Tipos y utilidad de los alternadores.
- Constitución del alternador trifásico.
- Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
- Constitución y tipos del motor asincrónico trifásico.
- Principio de funcionamiento: campo giratorio.
- Característica mecánica.
- Sistemas de arranque convencionales. Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos. Características y conexionado.
- Inversión del sentido de giro.
- Motores monofásicos.

- Circuito y alumbrado de emergencia.
- Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
- Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
- Canalizaciones eléctricas especiales.
- Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.
- Puesta en servicio de instalaciones de locales de pública concurrencia.

Unidad formativa: Instalaciones eléctricas en locales comerciales e industriales

Código: 0235 - UF04 (NA)

Duración: 40 horas

Instalaciones de locales comerciales y/o industriales con riesgo de incendio o explosión o con características especiales:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. Instrucciones técnicas 29 y 30.
- Clases de emplazamientos I y II.
- Equipos eléctricos en clase I.
- Equipos eléctricos en clase II.
- Sistemas de cableado.
- Instalación en locales húmedos.
- Instalación en locales mojados
- Instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio.
- Puesta en servicio de instalaciones eléctricas industriales.

Unidad formativa: Instalaciones de megafonía y sonorización en viviendas y locales de pública concurrencia

Código: 0235 - UF05 (NA)

Duración: 50 horas

- Características del sonido.
- Características de la señal de audio.
- Micrófonos, altavoces y amplificadores.
- Distintos tipos de instalaciones electroacústicas según la forma de distribuir y controlar el sonido.
- Cálculo de instalaciones de megafonía y sonorización.
- Realización de esquemas de cableado y montaje de distintas instalaciones de sonido en viviendas y locales de pública concurrencia.
- Programas informáticos para el cálculo de instalaciones de sonido.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones de megafonía y sonido a partir de catálogos comerciales.
- Pruebas de funcionamiento de una instalación de megafonía o sonido. Averías típicas.
- Análisis y medida de la señal de audio.

Unidad formativa: Mantenimiento de instalaciones eléctricas

Código: 0235 - UF06 (NA)

Duración: 50 horas

Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:

- Normativa de seguridad eléctrica.
- Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial. Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad
- Reparación de averías.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas.

Unidad formativa: Seguridad en el montaje eléctrico

Código: 0235 - UF07 (NA)

Duración: 20 horas

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Instalaciones solares fotovoltaicas

Código: 0239

Duración: 60 horas

Unidad formativa: Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas

Código: 0239- UF01 (NA)

Duración: 20 horas

Identificación de los elementos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- Tipos de paneles.
- Placa de características.
- Sistemas de agrupamiento y conexión de paneles.
- Tipos de acumuladores.
- Reguladores.
- Convertidores.
- Configuración de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Niveles de radiación. Unidades de medida.
- Orientación e inclinación.
- Determinación de sombras.
- Cálculo de paneles.
- Cálculo de baterías.
- Caídas de tensión y sección de conductores.
- Esquemas y simbología.

Unidad formativa: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas

Código: 0239- UF02 (NA)

Duración: 40 horas

Montaje de los paneles de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- Estructuras de sujeción de paneles.
- Tipos de esfuerzos. Cálculo elemental de esfuerzos.
- Materiales. Soportes y anclajes.
- Sistemas de seguimiento solar.
- Motorización y sistema automático de seguimiento solar.
- Integración arquitectónica y urbanística.

Montaje de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- Características de la ubicación de los acumuladores.
- Conexión de baterías.
- Ubicación y fijación de equipos y elementos. Conexión.
- Esquemas y simbología.
- Conexión a tierra.

Mantenimiento y reparación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

-Instrumentos de medida específicos (solarímetro, densímetro, entre otros).

- Revisión de paneles: limpieza y comprobación de conexiones.
- Conservación y mantenimiento de baterías.
- Comprobaciones de los reguladores de carga.
- Comprobaciones de los convertidores.
- Averías tipo en instalaciones fotovoltaicas.

Conexión a la red de las instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas.

- Reglamentación vigente.
- Solicitud y condiciones.
- Punto de conexión.
- Protecciones.
- Tierras.
- Armónicos y compatibilidad electromagnética.
- Verificaciones.
- Medida de consumos.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora

Código: 0242

Duración: 60 horas

Unidad formativa: Iniciativa emprendedora: ideas de negocio

Código: 0242 - UF01 (NA)

Duración: 20 horas

-Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las instalaciones eléctricas y automáticas.

-Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

-La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME de instalaciones eléctricas y automáticas.

-El riesgo en la actividad emprendedora.

-La Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

-Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las instalaciones eléctricas y automáticas.

-Análisis del entorno general y específico de una PYME de instalaciones eléctricas y automáticas.

-Relaciones de una PYME de instalaciones eléctricas y automáticas con su entorno y con el conjunto de la sociedad.

-La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.

-Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.

-Plan de Marketing.

Unidad formativa: Estudio económico financiero de una empresa

Código: 0242 - UF02 (NA)

Duración: 20 horas

-La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.

-Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.

-Viabilidad económica y viabilidad financiera de una "PYME" de instalaciones eléctricas y automáticas. Plan de inversiones. Plan de financiación.

-Umbral de rentabilidad.

-Concepto de contabilidad y nociones básicas.

-Análisis de la información contable.

-Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.

-Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa

Código: 0242 - UF03 (NA)

Duración: 20 horas

-Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.

-Elección de la forma jurídica.

-La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.

-Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

-Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.

-Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

-Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

-Obligaciones fiscales de las empresas.

-Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

-Gestión administrativa de una empresa del sector de las instalaciones eléctricas y automáticas.

Módulo Profesional: Automatismos industriales

Código: 0232

Duración: 310 horas

Unidad formativa: Dibujo técnico aplicado a automatismos industriales

Código: 0232 - UF01 (NA)

Duración: 30 horas

-Interpretación de documentación técnica de automatismos.

-Memoria técnica.

-Certificado de la instalación.

-Elaboración de documentos de instrucciones generales de uso y mantenimiento.

-Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.

-Dibujos a escala.

-Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.

-Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.

-Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.

-Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico.

Unidad formativa: Mecanización y montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones

Código: 0232- UF02 (NA)

Duración: 60 horas

-Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones.

-Clasificación, elección y utilización de equipos y herramientas de mecanizado.

-Instrumentos de medida: calibre y nonio.

-Corte, vaciado y roscado de materiales característicos para la mecanización de cuadros y canalizaciones.

-Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones.

-Normativa y reglamentación.

Unidad formativa: Instalaciones de automatismos industriales

Código: 0232- UF03 (NA)

Duración: 60 horas

-Características de las instalaciones de automatismos.

-Tipos de sensores y elementos de control. Características y aplicaciones.

-Actuadores: relés y contactores, entre otros.

-Elaboración de esquemas de mando y potencia.

-Programas informáticos de diseño y simulación de automatismos eléctricos.

-Control de potencia: arranque y maniobras de motores (monofásicos y trifásicos).

-Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.

-Preparación y ejecución de cuadros o envolventes, canalizaciones, cables, terminales, y conexionado.

-Montaje de las instalaciones de automatismos.

-Circuitos de fuerza.

-Circuitos de mando.

-Instalación de sensores, detectores, elementos de control y actuadores, entre otros.

-Programación y ajuste de parámetros de control. Comprobación del funcionamiento.

Unidad formativa: Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales

Código: 0232- UF04 (NA)

Duración: 50 horas

-Tipología de averías características en instalaciones de automatismos cableados y programados. Diagnóstico y localización.

-Análisis de síntomas. Sistemas empleados.

-Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales cableados y programados.

-Reparación de averías. Equipos utilizados.

-Medidas de protección y seguridad en mantenimiento

Unidad formativa: Automatas programables

Código: 0232- UF05 (NA)

Duración: 60 horas

-Estructura y características de los autómatas programables.

-Entradas y salidas digitales y analógicas.

-Montaje y conexión de autómatas programables.

-Programación básica de autómatas.

Unidad formativa: Variadores de velocidad

Código: 0232- UF06 (NA)

Duración: 30 horas

-Control de velocidad en motores de corriente alterna.

- Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos. Principio de funcionamiento y componentes fundamentales.
- Entradas y salidas de control de los variadores.
- Parametrización básica del variador.

Unidad formativa: Seguridad en el montaje eléctrico

Código: 0232 - UF07 (NA)

Duración: 20 horas

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Instalaciones de distribución

Código: 0236

Duración: 110 horas

Unidad formativa: Centros de transformación

Código: 0236 - UF01 (NA)

Duración: 30 horas

Identificación de las instalaciones y elementos de distribución de la energía eléctrica en media tensión (MT):

- Estructura del sistema eléctrico.
- Distribución de la energía eléctrica. Tipología y estructura de las redes.

-Líneas eléctricas aéreas de media tensión. Elementos básicos de las líneas eléctricas aéreas. Conceptos generales sobre líneas eléctricas aéreas. Apoyos. Dimensionamiento de los apoyos. Conductores. Puesta a tierra de los apoyos.

-Líneas eléctricas subterráneas de media tensión. Conductores para líneas de media tensión. Canalizaciones.

Configuración de los centros de transformación (CT):

- Clasificación de los CT.
- Partes fundamentales de un CT.
- El transformador de distribución. Tipos constructivos y características fundamentales.

-Aparata. Elementos de maniobra y protección habituales. Características y dimensionamiento.

-Esquemas unifilares.

-Celdas. Tipos y señalización.

-Cuadro de distribución de baja tensión.

-Instalación de tierra.

Operaciones de mantenimiento de centros de transformación:

- Instrucciones de realización de maniobras.
- Planes de mantenimiento en centros de transformación.
- Averías tipo en centros de transformación. Localización y reparación.

-Condiciones de puesta en servicio de un centro de transformación.

-Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Unidad formativa: Redes de distribución eléctrica (BT)

Código: 0236 - UF02 (NA)

Duración: 40 horas

Configuración de redes de distribución de baja tensión:

- Tipología y estructura de las redes de baja tensión.
- Representación simbólica de redes en planos y esquemas.
- Tipos y características de los apoyos.
- Tipos y características de los conductores.
- Elementos accesorios.
- Aisladores.
- Tipos y características de las instalaciones de redes subterráneas.

-Condiciones generales y especiales de instalación de redes de baja tensión.

-Conexión a tierra.

-Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución. Esquemas y criterios de elección.

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes aéreas de baja tensión:

-Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).

-Fases de montaje de una instalación de red aérea de baja tensión.

-Técnicas de sujeción, conexionado y empalme de conductores.

-Planes de mantenimiento en redes aéreas.

-Averías tipo en redes aéreas. Localización y reparación.

-Condiciones de puesta en servicio de una red de baja tensión.

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes subterráneas de baja tensión:

-Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).

-Fases de montaje de una de red subterránea de baja tensión.

-Técnicas de conexionado y empalme de conductores.

-Marcado de conductores.

-Planes de mantenimiento en redes subterráneas.

-Averías tipo en redes subterráneas. Localización y reparación.

-Condiciones de puesta en servicio de una red de baja tensión.

Unidad formativa: Instalaciones eléctricas de enlace

Código: 0236- UF03 (NA)

Duración: 20 horas

Configuración de las instalaciones eléctricas de enlace:

-Previsión de cargas para suministros en baja tensión.

-Instalaciones de enlace. Esquemas. Cálculo y selección de conductores, tubos y protecciones. Materiales y modos de instalación según el REBT.

-Contadores. Funcionamiento. Tipos. Esquemas.

-Tarifación eléctrica. Consideraciones económicas.

-Factor de potencia. Mejora del mismo y cálculo de condensadores.

-Instalaciones de puesta a tierra en edificios.

Operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de enlace:

-Documentación administrativa asociada.

-Caja general de protección. Tipos de montaje.

-Línea general de alimentación. Condiciones de instalación. Tapas de registro.

-Derivaciones individuales. Condiciones de instalación. Canaladuras y conductos. Cajas de registro.

-Contadores. Esquemas y conexionado. CPM y centralización de contadores.

-Averías tipo en instalaciones de enlace. Localización y reparación.

Unidad formativa: Instalaciones de alumbrado exterior

Código: 0236- UF04 (NA)

Duración: 20 horas

Configuración y operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de alumbrado exterior:

-Instalaciones de alumbrado exterior. Alumbrado vial, ornamental, para vigilancia y seguridad nocturna, de señales y anuncios luminosos, festivo y navideño, y otro alumbrado específico (de túneles, pasos subterráneos, glorietas, parques y jardines ...).

-Parámetros característicos de las instalaciones. Luminancia e iluminación. Deslumbramientos. Relación entorno SR. Niveles de iluminación. Resplandor nocturno.

-Configuración de instalaciones de alumbrado exterior. Componentes de las instalaciones. Lámparas. Luminarias. Equipos auxiliares. Sistemas de accionamiento. Sistemas de regulación.

-Documentación técnica. Memoria técnica de diseño.

-Montaje de instalaciones de alumbrado exterior.

-Puesta en servicio de instalaciones. Verificación e inspección de Instalaciones. Mediciones luminotécnicas. Clasificación de defectos y deficiencias de funcionamiento. Cumplimentación de certificados.

-Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de alumbrado exterior y Reglamento de eficiencia energética en este tipo de instalaciones.

-Eficiencia y calificación energética de instalaciones de alumbrado exterior. Requisitos mínimos. Cálculo. Valores de referencia. Etiquetado energética.

- Operaciones de mantenimiento y su registro. Factor de mantenimiento.
- Averías tipo en instalaciones de alumbrado. Localización y reparación.
- Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

Módulo Profesional: Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios

Código: 0237

Duración: 130 horas

Unidad formativa: Configuración y montaje de infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas

Código: 0237 - UF01 (NA)

Duración: 50 horas

Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Instalaciones de ICT.
- Recintos y registros.
- Canalizaciones y redes.
- Antenas y líneas de transmisión.
- Antenas de radio.
- Antenas de TV. Tipos y elementos.
- Telefonía intercomunicación.
- Sistemas de telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
- Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
- Simbología en las instalaciones de ICT

-Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.

- Control de accesos y seguridad.
- Redes digitales y tecnologías emergentes.
- Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

-Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).

Configuración de las instalaciones de antenas:

- Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
- Equipos de cabecera.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT Elementos y partes. Tipología. Características.

-Simbología en las instalaciones de antenas.

Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación:

- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

- Documentación y planos de instalaciones de ICT
- Montaje de instalaciones de antenas.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Calidad en el montaje de instalaciones de ICT

Unidad formativa: Mantenimiento de infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas

Código: 0237 - UF02 (NA)

Duración: 60 horas

Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT

Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Averías típicas en instalaciones de ICT
- Criterios y puntos de revisión.
- Operaciones programadas.
- Equipos y medios. Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
- Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT
- Reparación de averías.
- Calidad.

Unidad formativa: Seguridad y prevención de riesgos en ICT.

Código: 0237- UF03 (NA)

Duración: 20 horas

Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje de ICT:

- Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT
- Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT

Módulo Profesional: Instalaciones domóticas

Código: 0238

Duración: 110 horas

Unidad formativa: Configuración de instalaciones domóticas

Código: 0238- UF01 (NA)

Duración: 40 horas

Instalaciones domóticas, áreas de utilización:

- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.
- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otros).
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas.
- Elementos fundamentales de una instalación domótica: sensores y actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.
- Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas:
- Sistemas de automatización con autómatas programables.
- Sistemas domóticos compactos homologados por CRA.
- Sistemas con cableado específico bus de campo.
- Sistemas por corrientes portadoras.
- Sistemas inalámbricos.

Unidad formativa: Montaje y mantenimiento de instalaciones domóticas

Código: 0238- UF02 (NA)

Duración: 50 horas

Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.
- Preinstalación de sistemas automáticos: canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
- Ejecución del montaje: cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos, configuración de sensores y actuadores.
- Programación y configuración de elementos.
- Montaje y configuración de las áreas de control en viviendas:
- Instalaciones con distintas áreas de control.
- Coordinación entre sistemas distintos.
- Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas domóticas.
- Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.
- Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.
- Mantenimiento de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:
- Instrumentos de medida específicos en los sistemas domóticos.
- Ajustes de elementos de control.
- Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.
- Mantenimiento de áreas en sistemas domóticos.

- Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.
- Medios y equipos de seguridad.

Averías en las instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:

- Averías tipo en las instalaciones automatizadas: síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Reparación de averías en instalaciones domóticas.
- Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.
- Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.

Unidad formativa: Seguridad en el montaje eléctrico

Código: 0238 - UF03 (NA)

Duración: 20 horas

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Máquinas eléctricas

Código: 0240

Duración: 110 horas

Unidad formativa: Montaje y mantenimiento de transformadores

Código: 0240 - UF01 (NA)

Duración: 30 horas

Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas:

- Simbología normalizada y convencionalismos de representación en reparación de máquinas eléctricas.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados.
- Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico y cálculo de instalaciones.
- Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas.
- Normativa y reglamentación.
- Montaje y ensayo de transformadores:
 - Generalidades, tipología y constitución de transformadores y autotransformadores monofásicos y trifásicos.
 - Características funcionales, constructivas y de montaje.
 - Valores característicos (relación de transformación, potencias, tensión de cortocircuito, entre otros).
 - Devanados primarios y secundarios.
 - Núcleos magnéticos.
 - Aislamientos.
 - Operaciones para la construcción de transformadores. Cálculo de los bobinados.
 - Ensayos normalizados aplicados a transformadores.
- Mantenimiento y reparación de Transformadores:
 - Técnicas de mantenimiento de transformadores.
 - Herramientas y equipos.
 - Diagnóstico y reparación de transformadores.
 - Normas de seguridad utilizadas en el mantenimiento de transformadores.

Unidad formativa: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas

Código: 0240 - UF02 (NA)

Duración: 60 horas

Montaje de máquinas eléctricas rotativas:

- Simbología normalizada para la representación de máquinas eléctricas rotativas.
- Generalidades, tipología y constitución de máquinas eléctricas rotativas.
- Características funcionales, constructivas y de montaje.
- Valores característicos (potencia, tensión, velocidad, rendimiento, entre otros).
- Curvas características de las máquinas eléctricas de CC y CA.
- Devanados rotóricos y estatóricos.

- Circuitos magnéticos. Rotor y estator.

- Aislamientos.

-Procesos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas de CC y CA.

- Ensayos normalizados de máquinas eléctricas de CC y CA.
- Normativa y reglamentación.
- Normas de seguridad utilizadas en el montaje de máquinas rotativas.

Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas rotativas:

- Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas rotativas.
- Técnicas de mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
- Herramientas y equipos.
- Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
- Normas de seguridad utilizadas en la construcción y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
- Maniobras de las máquinas eléctricas rotativas:
 - Regulación y control de generadores de CC rotativos.
 - Arranque y control de motores de CC.
 - Regulación y control de alternadores.
 - Arranque y control de motores de CA.
 - Normas de seguridad utilizadas en instalaciones de máquinas eléctricas rotativas.

Unidad formativa: Seguridad en el montaje eléctrico

Código: 0240 - UF03 (NA)

Duración: 20 horas

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje eléctrico:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral

Duración: 90 horas

Código: 0241

Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales

Código: 0241 - UF01 (NA)

Duración: 30 horas

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Unidad formativa: Relaciones laborales y de Seguridad Social

Código: 0241 - UF02 (NA)

Duración: 40 horas

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos

Código: 0241 - UF03 (NA)

Duración: 20 horas

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.