

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

INSTALADOR LIÑAS DE BAIXA TENSION, MAQUINARIA E APARELLOS ELÉCTRICOS

[\[DATOS GENERALES DEL CURSO\]](#)

[\[DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO\]](#)

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. FAMILIA PROFESIONAL: MONTAJE E INSTALACIÓN

ÁREA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD

2. DENOMINACIÓN DEL CURSO: INSTALADOR DE LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN,
MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS

3. CÓDIGO: MOEE02

4. TIPO: ADAPTACIÓN OCUPACIONAL

5. OBJETIVO GENERAL

Desarrollo de proyectos eléctricos de distribución e instalación de sistemas en baja tensión, según las normas y reglamentos establecidos. Instalación y puesta en marcha de mecanismos , equipos de maniobra y control. Instalación y mantenimiento de máquinas eléctricas. Desarrollo de proyecto de control de calidad y prevención de riesgos laborales.

6. REQUISITOS DEL PROFESORADO

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria preferentemente relacionada con el área profesional del curso. En caso de no ser posible la contratación de personas con la titulación indicada, se podrán seleccionar aquellas personas con capacidad profesional suficiente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional

Deberá de tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico

Deberá de tener formación metodológica o experiencia docente.

7. REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNO

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales

Curso de especialización dirigido a Titulados Universitarios, a los cuales se les forma o perfecciona en técnicas utilizables para la adaptación al puesto de trabajo.

7.2. Nivel profesional o técnico

No es necesario tener experiencia profesional, ni haber finalizado totalmente los estudios de ingeniería técnica; aunque es recomendable tener conocimientos de informática y electricidad.

7.3. Condiciones físicas

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión

8. NÚMERO DE ALUMNOS

15

9. RELACIÓN DE MÓDULOS FORMATIVOS

- Aparellaje de Baja Tensión y Cuadros de Control.
- Maquinas Eléctricas, Aparatos de medida y Maniobra.
- Normas Básicas de Control de Calidad y Prevención de Riesgos Laborales.

10. DURACIÓN

Prácticas 140 h.

Contenidos teóricos 80 h.

Evaluaciones 20 h.

Total 240 h.

11. INSTALACIONES

11.1. Aula de clases teóricas

- Superficie: 2 m²/ alumno.
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente, para 15 plazas además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas

- Superficie: 250 m² con suelo antideslizante.
- Iluminación: Natural o artificial.
- Ventilación: Natural o Forzada, con temperatura ambiente de 20°C aproximadamente.

Las instalaciones deberán de cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de apertura como Centro de Formación.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las practicas.

El acondicionamiento informativo deberá de cumplir los mínimos requisitos impuestos por las aplicaciones informáticas utilizadas, disponiendo de un ordenador por alumno.

11.3. Otras Instalaciones

- Almacén de aproximadamente 30 m².
- Sala de profesorado y Actividades de Coordinación.
- Despacho de Dirección del Centro.

12. EQUIPO Y MATERIAL

12.1. Equipo y maquinaria

- Electroesmeriladoras
- Escaleras con patas antideslizantes
- Máquinas de taladrar/atornillar de sobremesa
- Máquinas de taladrar/atornillar portátiles
- Aparatos de sonería
- Baterías

- Componentes de automatismos
- Contactores
- Contadores eléctricos
- Equipos de intercomunicación
- Equipos de megafonía
- Equipos de seguridad
- Equipos de videoporteros
- Equipos y elementos de alumbrado de seguridad
- Interruptores de potencia
- Interruptores diferenciales
- Limitadores ICP
- Magnetotérmicos
- Motores de c.c.
- Motores de c.a.
- Transformadores
- Arrancadores estáticos
- Porteros automáticos
- Reactancias capacitivas e inductivas
- Temporizadores

12.2. Herramientas y utillaje.

- Calibre (pie de Rey)
- Cinta pasahilos
- Extractor universal
- Fasímetro
- Fuentes de alimentación
- Juego de brocas, coronas circulares y accesorios para taladro eléctrico
- Martillo clavador y accesorios
- Medidor de aislamiento
- Multímetro analógico
- Multímetro digital
- Vatímetros
- Pinza volti-amperimétrica digital
- Osciloscopio
- Soldador eléctrico
- Tacómetro digital
- Tenazas multiusos

12.3. Material de consumo

- Cajas de derivación
- Cajas de distribución
- Cajas de ICP
- Cajas de mecanismos
- Cajas generales de protección
- Conductores de cobre de 750 y 1000 V de aislamiento
- Cuadros de Mando y distribución
- Enchufes
- Fluorescentes
- Fusibles
- Interruptores y conmutadores
- Lámparas de descarga
- Lámparas de incandescencia
- Termoresistencias PT-100
- Protecciones mecánicas de conductores
- Pulsadores

- Señalizadores
- Conectores
- Bornas y regletas
- Juego de destornilladores estrella
- Juego de destornilladores planos
- Pelacables
- Corta hilos
- Alicata punta redonda
- Alicata punta plana
- Alicata pico loro
- Alicata universal
- Juego de llaves Allen
- Llave Inglesa
- Juego de llaves fijas
- Tijeras electricista
- Navaja electricista
- Cinta métrica

12.4. Material didáctico

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

12.5. Elementos de protección

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

13. INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

- Aparatos para la detección de anomalías
- Equipos de medición y control digitales
- Equipos de control (Domótica)
- Nuevos materiales que se incorporan en máquinas y equipos
- Software aplicado al control y análisis

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

APARELLAJE DE BAJA TENSION Y CUADROS DE CONTROL.

15. OBJETIVO DEL MÓDULO:

Desarrollar las técnicas necesarias para la creación de instalaciones de baja tensión y automatismos eléctricos de control. Conocimiento de máquinas y herramientas a emplear siguiendo las instrucciones técnicas y las prescripciones de seguridad y calidad.

16. DURACIÓN DEL MÓDULO:

90 horas.

17. CONTENIDO FORMATIVO DEL MÓDULO.

A) Prácticas

- Instalaciones eléctricas de alumbrado interior y exterior.
 - Cálculo de la línea de instalación.
 - Elección de los elementos de protección y su colocación.
 - Montaje de la línea desde receptores a cuadro de control.
 - Montaje y colocación de elementos del armario de control.
- Instalaciones eléctricas de fuerza.
 - Cálculo de la línea de instalación.
 - Elección de los elementos de protección y su colocación.
 - Montaje de la línea desde receptores a cuadro de control.
 - Montaje y colocación de elementos del armario de control.
- Estudio de la ampliación y sustitución de antiguas líneas eléctricas.
- Montar y conectar equipos de medida
 - Mediación de la potencia activa de una línea monofásica.
 - Medición de la potencia activa de una línea trifásica.
 - Red equilibrada con neutro.
 - Red equilibrada sin neutro.
 - Red Desequilibrada.
 - Mediación de la potencia activa de una línea monofásica.
 - Medición de la potencia activa de una línea trifásica.
 - Colocación y ajuste de contadores de activa.
 - Colocación y ajuste de contadores de reactiva.
 - Montaje de aparatos de medida en general.
 - Voltímetros.
 - Amperímetros.
 - Frecuencímetros.
 - Tacómetros.
 - Fasímetros.
- Estudio e instalación de grupos de mejora del factor de potencia.
- Montar y conectar cuadros de control, mando y protección.
 - Elección y mecanización de los armarios.
 - Elección de protecciones.
 - Organización de elementos.
- B) Conocimientos Teóricos.
- Fundamentos de electricidad.
- Aparatos de medida.
- Aparatos de corte y protección.
- Interpretación de planos y esquemas de instalaciones.
- Líneas de distribución.
- Prescripciones de Baja Tensión.
- Técnicas de montaje y desmontaje.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad.

- Capacidad de abstracción.
- Facilidad para cálculos numéricos (técnicos, presupuestos, etc...)
- Visión espacial para la interpretación de planos.
- Facilidad para las relaciones personales.
- Visión global del trabajo a realizar.
- Espíritu de servicio, colaboración y trabajo en equipo.
- Interés por alcanzar un buen nivel de calidad.
- Buen desarrollo del razonamiento lógico y capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidad manual.

- Dotes de mando.
- Ser preciso y metódico.

14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO

MAQUINAS ELÉCTRICAS, APARATOS DE MEDIDA Y MANIOBRA.

15. OBJETIVO DEL MÓDULO

Realizar el proceso de trabajo para la instalación y control de Máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna y continua. Instalación de los aparatos de medida, manejo de instrumentación de medida, voltímetros, amperímetros, tacómetros, vatímetros, fasímetros... siguiendo las prescripciones de calidad y seguridad.

16. DURACIÓN DEL MÓDULO

110 Horas.

17. CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO.

A) Prácticas.

- Instalación básica de un contactor.
- Instalación de un contactor accionado desde varios sitios.
- Instalación de un motor asíncrono con inversión de giro por contactores.
- Instalación de un motor asíncrono para su arranque.
 - Arranque estrella-triángulo
 - Arranque por resistencias rotóricas.
 - Arranque por Autotransformador.
 - Arrancadores Estáticos.
- Instalación de un motor asíncrono para su frenado.
 - Frenado por electrofreno.
 - Frenado mediante resistencias rotóricas.
- Instalación para la inversión de giro de un motor asíncrono.
- Regulación de velocidad de un motor asíncrono.
 - Por resistencias rotóricas.
 - Por variadores estáticos. Variadores de frecuencia.
- Instalación de motores de conexión Dahlander. Variación de la velocidad.
- Montar armarios de mando, control y maniobra para las funciones anteriores.
- Ensamblaje de máquinas sincronizando movimientos.
 - Instalación de motores enclavados en cascada (Cintas transportadoras).
- Mantenimiento de un motor asíncrono trifásico.
- Arranque manual de un motor de corriente continua, con excitación independiente.
- Instalación, puesta en marcha y regulación de una dínamo.
- Regulación de la velocidad de un motor de continua.
 - Control reostático de la excitación.
 - Reguladores estáticos.
- Frenado de motores de corriente continua.
- Acoplamiento grupos motor-generator.
- Mantenimiento y reparación de la máquina de continua.
- Instalación de aparatos de medida en las instalaciones controladas por motores.
- Puesta en marcha de instalaciones controladas por PLC.
- Principios básicos para mecanizado.
 - B) Conocimientos Teóricos.
- Fundamentos de electricidad

- Conocimientos de máquinas eléctricas
- Máquina de continua, motores de alterna
- Aparatos de Medida
- Interpretación de planos y esquemas eléctricos
- Conocimientos de herramientas y técnicas de montaje y desmontaje de máquinas
- Normativa sobre Seguridad e Higiene
- Normativa e Instrucciones de Reglamento de Baja Tensión

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad.

- Capacidad de abstracción.
- Facilidad para cálculos numéricos (técnicos, presupuestos, etc...)
- Visión espacial para la interpretación de planos.
- Facilidad para las relaciones personales.
- Visión global del trabajo a realizar.
- Espíritu de servicio, colaboración y trabajo en equipo.
- Interés por alcanzar un buen nivel de calidad.
- Buen desarrollo del razonamiento lógico y capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidad manual.
- Dotes de mando.
- Ser preciso y metódico.

14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO

NORMAS BÁSICAS DE CONTROL DE CALIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

15. OBJETIVO DEL MÓDULO

El objetivo de las normas básicas del control de calidad es proporcionar la información actualizada y los requisitos normativos y reglamentarios que deben de cumplir en su trabajo diario; unificando y clarificando los criterios interpretativos de estas reglamentaciones a fin de facilitar su cumplimiento.

El objetivo de prevención y riesgos laborales es describir los riesgos inherentes al uso incorrecto de la energía eléctrica, describir los sistemas usuales de protección frente a contactos eléctricos siguiendo criterios legales y técnicos de referencia, indicar las revisiones periódicas a los que estos sistemas deben ser sometidos con objeto de garantizar su correcto funcionamiento y familiarizar al alumno con el manejo y utilización de los equipos de medida.

16. DURACIÓN DEL MÓDULO

40 Horas.

17. CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO.

A) Prácticas.

- Directiva de Baja Tensión
- Directiva de la Compatibilidad Electromagnética.
- Directiva de Aparatos a presión, Exigencias Legales.
- Procedimiento de certificación.
- Comprobaciones básicas (frente a contactos directos, identificación por el color de cableado, verificación de la puesta a tierra de un receptor...)
- Medición de tensiones de contacto
- Medición de la resistencia de puesta a tierra de receptores
- Medición del tiempo de disparo de interruptores diferenciales

- Verificación de la intensidad de disparo de interruptores diferenciales
 - B) Conocimientos Teóricos.
- Concepto de la Calidad Total
- Normalización y certificación
- Control de calidad y producción
- Implantación de la Calidad Total
- Definiciones y conceptos generales de prevenciones laborales
- Criterios legales y técnicos de referencia
- Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano
- Receptores: clasificación y condiciones de seguridad
- Tipos de contactos eléctricos
- Protección contra contactos eléctricos directos
- Protección contra contactos eléctricos indirectos
- Revisiones y comprobaciones en instalaciones eléctricas

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad.

- Potenciación de la relación entre personal
- Sentido de la responsabilidad empresarial
- Interés por la mejora de la calidad total
- Potenciación de la cultura preventiva
- Integración de la prevención en los procedimientos de trabajo
- Responsabilidad, espíritu de servicio, colaboración y trabajo en equipo
- Facilidad para cálculos numéricos (circuitos de defectos, resistencias a tierra...)
- Interés por alcanzar objetivos de accidentabilidad y calidad

