

## **ELEE0109 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (ONLINE)**



**847,00 € - 1.143,00 €**

En el ámbito del mundo de la electricidad y la electrónica es necesario conocer los diferentes campos del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, oficinas, comercios e industrias, las instalaciones automatizadas e instalaciones de automatismos, el montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas y subterráneas de baja tensión y de máquinas eléctricas.

**Categorías:** [Certificados de Profesionalidad](#), [Certificados de Profesionalidad Online](#), [Electricidad y Electrónica](#), [Formación Profesional y Oficios](#) |

### **INFORMACIÓN**

**Duración**

920 h

<b>Modalidad</b>	Online
<b>Docencia</b>	TUTOR PERSONAL
<b>Prácticas</b>	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
<b>Método de pago</b>	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
<b>Centro de empleo</b>	AGENCIA DE COLOCACIÓN
<b>Formación acreditada</b>	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
<b>Precio</b>	Particular, Empresa

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. MF0820\_2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.

16. - Organismos de carácter autonómico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
  5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  8. - La fatiga física.
  9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  12. - La protección colectiva.
  13. - La protección individual.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.

9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
11. - Puesta a tierra de las masas.
12. - Doble aislamiento.
13. - Interruptor diferencial.
14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:
16. - Trabajos sin tensión.
17. - Trabajos con tensión.
18. - Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0884 MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE EN EDIFICIOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ENLACE.**

1. Línea general de alimentación:
2. - Características y tipos de los elementos (caja general de protección y medida, contadores, cables, tubos, dispositivos generales e individuales de mando y protección, interruptor de control de potencia). ITC-BT-13, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT11.
3. Características y tipos de elementos:
4. - Cuadro de distribución.
5. - Elementos de mando y protección.
6. - Tubos y canalizaciones
7. - Cajas.
8. - Conductores eléctricos.
9. - Elementos de maniobra y de conexión.
10. Emplazamiento y montaje de las instalaciones de enlace:
11. - Cajas generales de protección.
12. - Contadores y centralización.
13. - Dispositivos de mando y protección. ITC-BT-16, ITC-BT-17.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE.**

1. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas de enlace.
2. Planos y esquemas eléctricos normalizados.
3. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de enlace:

4. - Para un solo usuario.
5. - Para más de un usuario.
6. Normativa y reglamentación. ITC-BT-12.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIDA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

1. Magnitudes eléctricas.
2. Resistencia eléctrica de las tomas de tierra y aislamientos.
3. Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas.
4. Instrumentos de medida:
  5. - Tipología y características.
  6. Procedimientos de conexión.
  7. Procesos de medida.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE.**

1. Documentación de las instalaciones ITC-BT-01, ITC-BT-02.
2. Requisitos y actuaciones de los instaladores autorizados ITC-BT-03.
3. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones ITC-BT-04.
4. Verificación e inspecciones ITC-BT-05.
5. Previsión de cargas para el suministro de B.T. ITC-BT-08, ITC-BT-10.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0885 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ELECTRIFICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS.**

1. Instalaciones interiores:
  2. - Prescripciones generales. ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21, ITC-BT-26.
  3. Instalaciones en viviendas:
    4. - Grado de electrificación. ITC-BT-25.
    5. Instalaciones con bañeras o duchas. ITC-BT-27.
    6. Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos. ITC-BT-18.
    7. Instalaciones en las zonas comunes: características y elementos.
    8. Seguridad en las instalaciones.
    9. Protección contra sobreintensidades y sobretensiones. ITC-BT-22, ITC-BT-23.
  10. Sobrecargas.
  11. Cortocircuitos.

12. Protección contra contactos directos e indirectos. ITC-BT-24.
13. Interruptores diferenciales (sensibilidad, desconexión, etc.).

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS.**

1. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
2. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de interior y de planos de edificios.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS.**

1. Grado de electrificación y potencia en las viviendas.
2. Carga total de edificios destinados preferentemente a viviendas.
3. Circuitos, sección de conductores y caídas de tensión en viviendas e instalaciones de enlace.
4. Intensidades máximas admisibles en los conductores.
5. Elementos de protección.
6. Dimensiones de tubos y canalizaciones.
7. Selección de elementos.
8. Procedimientos normalizados de cálculo de las instalaciones de BT.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS.**

1. Emplazamiento y montaje de sistema de instalaciones interiores de viviendas: tubos y cables, número de circuitos y características en el montaje, tomas de tierra, líneas y derivaciones, cuadro general de distribución, baños y cocinas, entre otros.
2. Instalación en zonas comunes (iluminación de escalera, iluminación de cuarto de servicios, iluminación de seguridad).
3. Medios y equipos técnicos en el montaje.
4. Normativa y reglamentación.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS DE VIVIENDAS.**

1. Verificación de conexiones y medición de aislamientos de las mismas.
2. Comprobación de intensidad de los circuitos.
3. Fallos de aislamiento y problemas de fugas de corriente.
4. Reparación de circuitos con sobrecargas.

5. Incremento de consumo y caída de tensión superior a la permitida en el REBT.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

1. Memoria técnica de una instalación de grado básico.
2. Certificado de instalación eléctrica.
3. Proyecto y la tramitación de las instalaciones.
4. Complimentación de informes de verificaciones e inspecciones.
5. MÓDULO 2. MF0822\_2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS AUTOMATIZADAS E INSTALACIONES DE AUTOMATISMOS

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.
16. - Organismos de carácter autonómico.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.

4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física.
9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva.
13. - La protección individual.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.
  9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
  11. - Puesta a tierra de las masas.
  12. - Doble aislamiento.
  13. - Interruptor diferencial.
14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:

16. - Trabajos sin tensión.
17. - Trabajos con tensión.
18. - Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0889 MONTAJE Y REPARACIÓN DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PREPARACIÓN DE ARMARIOS Y CUADROS PARA EL MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

1. Interpretación gráfica.
2. Ajustes y tolerancias de mecanizado.
3. Mecanizados manuales.
4. Montaje de elementos eléctricos y electrónicos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIDA EN LAS INSTALACIONES DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.**

1. Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas.
2. Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, caudal, velocidad e iluminación, entre otros).
3. Instrumentos de medida: Tipología y características.
4. Procedimientos de conexión.
5. Procesos de medida.
6. Medidas reglamentarias.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN, SIMBOLOGÍA E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.**

1. Elementos que componen las instalaciones: sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares. Tipos y características.
2. Convencionalismos de representación.
3. Simbología normalizada en las instalaciones.
4. Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
5. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones
6. Normativa y reglamentación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS CON AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.**

1. Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones según el área de aplicación:

- Sensores y actuadores entre otros.
- 2. Circuitos de fuerza y mando.
- 3. Medios y equipos.
- 4. Normativa y reglamentación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.**

- 1. Averías en las instalaciones de automatismos. Síntomas y efectos.
- 2. Diagnóstico y localización de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad entre en instalaciones.
- 3. Reparación de averías.
- 4. Memoria técnica, esquema de la instalación, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
- 5. Elaboración de informes.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0890 MONTAJE DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES AUTOMATIZADAS.**

- 1. - Instalaciones automatizadas: Aplicaciones típicas. ITC-BT-51.
- 2. - Tipos de sensores. Características y aplicaciones.
- 3. - Actuadores: relés, contactores, solenoides, electroválvulas (entre otros).
- 4. - Control de potencia: arranque de motores (monofásicos y trifásicos, entre otros).
- 5. - Protecciones contra cortocircuitos derivaciones y sobrecargas.
- 6. - Arrancadores estáticos y variadores de velocidad electrónicos.
- 7. - Controladores programables.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES AUTOMATIZADAS.**

- 1. Convencionalismos de representación.
- 2. Simbología normalizada en las instalaciones automatizadas.
- 3. Interpretación de esquemas eléctricos de instalaciones automatizadas.
- 4. Normativa y reglamentación.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS.**

- 1. Emplazamiento y montaje de armarios y cuadros eléctricos, sensores y detectores, controles programables y actuadores.

2. Circuitos combinacionales y secuenciales.
3. Estructura de los programas de aplicación y lenguajes de programación.
4. Programación de los elementos de control.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUTOMATIZADAS.**

1. Memoria técnica, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento.
2. Esquemas eléctricos de la instalación.
3. Programa de mando.
4. Elaboración de informes.

#### **UNIDAD FORMATIVA 4. UF0891 REPARACIÓN DE AVERÍAS EN INSTALACIONES AUTOMATIZADAS**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO, AJUSTE Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS.**

1. Lectura del esquema eléctrico y del programa de control.
2. Revisión de los parámetros y test del programa de mando.
3. Averías tipo en las instalaciones automatizadas.
4. Síntomas y efectos de las averías.
5. Diagnóstico y localización de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad) en instalaciones automatizadas.
6. Reparación de averías.

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.**

1. Informe sobre el estado de la instalación.
2. Procedimientos básicos de actuación.
3. Memoria técnica, esquemas eléctricos, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
4. Elaboración de informes sobre las acciones realizadas.
5. MÓDULO 3. MF0823\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN

#### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
  5. - Accidente de trabajo.
  6. - Enfermedad profesional.
  7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
  8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
  10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
  11. - El reglamento de los servicios de prevención.
  12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
  13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
  15. - Organismos nacionales.
  16. - Organismos de carácter autonómico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
  5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  8. - La fatiga física.
  9. - La fatiga mental.
  10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  12. - La protección colectiva.
  13. - La protección individual.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.

2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.
  9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
  11. - Puesta a tierra de las masas.
  12. - Doble aislamiento.
  13. - Interruptor diferencial.
  14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:
  16. - Trabajos sin tensión.
  17. - Trabajos con tensión.
  18. - Material de seguridad.

#### **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0892 MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE B.T.**

1. Tipos de líneas y de conexión en las redes de distribución. ITC-BT-06.
2. Distribución radial y en anillo.
3. Tipos de esquemas en redes de Baja.
4. Tensión en función de su conexión a tierra, c.d.t en una red de distribución.
5. Variación de los parámetros de la red de distribución, en función de las modificaciones de la misma.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELEMENTOS DE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA DE B.T.**

1. Apoyos. Tipos y características (metálicos, hormigón, madera etc.).
2. Conjuntos de amarre y accesorios para líneas sobre postes. Cambios de dirección.
3. Apoyos y Sujeciones en fachada. Tipos y características.
4. Conjuntos de amarre y accesorios para líneas sobre fachada. Cambios de dirección.
5. Aisladores y herrajes. Tipos y características.
6. Cajas de derivación y fusibles. Tipos y características.
7. Cables empleados en la distribución aérea en B.T. Tipos y características.
8. Cruzamientos y paralelismos.
9. Tipos y características de los conductores, cables tensados y posados.
10. Reglamentación electrotécnica vigente para líneas aéreas de BT. Normativa particular de la compañía distribuidora. Normativa nacional e internacional.
11. Simbología e interpretación de planos y esquemas de redes.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE RED AÉREA SOBRE APOYOS Y FACHADA.**

1. Permisos y autorizaciones previas, de organismos oficiales y particulares.
2. Estudio de cruzamientos y paralelismos. Permisos y autorizaciones.
3. Fases del montaje. Replanteo. Problemas típicos y soluciones.
4. Acopio y guarda de materiales. Carga transporte y descarga de elementos.
5. Operaciones para la cimentación y hormigonado de apoyos.
6. Izado de soportes. Tendido de cables. Tensado de cables. Montaje de herrajes.
7. Montaje de aislantes, cadenas y accesorios.
8. Empalmes de conductores. Conjuntos y equipos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPOS TÉCNICOS Y PUESTA EN SERVICIO.**

1. Medios auxiliares de carga y descarga y distribución.
2. Dispositivos de sujeción.
3. Vehículos de transporte, medios auxiliares para el izado y tendido de cables.
4. Herramientas manuales.
5. Documentos necesarios.
6. Relación con la compañía suministradora.
7. Control y medida de parámetros característicos. Aparatos y técnicas de medida.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0894 MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE BAJA**

## TENSIÓN

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN EN REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE B.T.**

1. Diagnóstico y localización de averías.
2. Sintomatología, técnicas empleadas y características fundamentales.
3. Normas y procedimientos. Normas particulares de la compañía suministradora.
4. Herramientas empleadas para el mantenimiento de instalaciones.
5. Función, utilización y tipos empleados.
6. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento correctivo.
7. Mantenimiento de una línea de BT. Medidas y controles. Termografía. Medida de resistencia de puesta a tierra, entre otras.
8. Revisiones de mantenimiento. Reconocimiento Reglamentario.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIDAS Y MEDIOS DE SEGURIDAD EN REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE B.T.**

1. Instalación en descargo.
2. Las cinco reglas de oro.
3. Zona protegida y zona de trabajo.
4. MÓDULO 4. MF0824\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.

11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.
16. - Organismos de carácter autonómico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
  5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  6. - El fuego.
  7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
    8. - La fatiga física.
    9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  12. - La protección colectiva.
  13. - La protección individual.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.

4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.
  9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
  11. - Puesta a tierra de las masas.
  12. - Doble aislamiento.
  13. - Interruptor diferencial.
  14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:
  16. - Trabajos sin tensión.
  17. - Trabajos con tensión.
  18. - Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0894 MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELEMENTOS DE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA DE BT.**

1. Elementos y materiales utilizados. Funciones y características. Simbología.
2. Tipos de redes subterráneas.
3. Clasificación y descripción de los elementos.
4. Elementos de señalización, protección y maniobra. Tipos y características.
5. Tierras.
6. Cajas de derivación y fusibles. Tipos y características.
7. Cables empleados en la distribución subterránea en BT. Tipos y características.
8. Cruzamientos y paralelismos.
9. Reglamentación electrotécnica vigente para líneas subterráneas de BT. Normativa particular de la compañía distribuidora. Normativa nacional e internacional.
10. Simbología e interpretación de planos y esquemas de redes.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE RED SUBTERRÁNEA (ENTERRADA, ENTUBADA, EN GALERÍA).**

1. Permisos y autorizaciones previas.
2. Apertura y acondicionamiento de zanjas. Elementos.

3. Colocación de tubos, asentamiento de cables.
4. Tendido de cables y conexionado de cables.
5. Empalmes de conductores. Conjuntos y equipos. Identificación y marcado de cables.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0895 MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES QUE CONFIGURA LA RED SUBTERRÁNEA DE B.T.**

1. Verificación de la normativa aplicada en redes subterráneas de Baja Tensión.
2. Tipos de distribución en redes subterráneas de Baja Tensión.
3. Esquemas en redes subterráneas de Baja Tensión.
4. Variación de los parámetros de la red de distribución, en función de las modificaciones de la misma.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE B.T.**

1. Diagnóstico y localización de averías. Sintomatología, técnicas empleadas y características fundamentales.
2. Normas y procedimientos. Normas particulares de la compañía suministradora.
3. Herramientas empleadas para el mantenimiento de instalaciones. Función, utilización y tipos empleados.
4. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento de una línea subterránea de BT. Medidas y controles.
5. Termografía. Medida de resistencia de puesta a tierra, entre otras.
6. Revisiones de mantenimiento. Reconocimiento Reglamentario.
7. Conexión/desconexión de redes subterráneas de BT. Permisos. Comprobaciones y actuaciones previas.
8. Relación con la compañía suministradora. El Despacho de control Eléctrico.
9. Elaboración de informes de actividad y resultados.
10. MÓDULO 5. MF0821\_2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS DE OFICINAS, COMERCIOS E INDUSTRIAS

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
  5. - Accidente de trabajo.
  6. - Enfermedad profesional.
  7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
  8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
  10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
  11. - El reglamento de los servicios de prevención.
  12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
  13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
  15. - Organismos nacionales.
  16. - Organismos de carácter autonómico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
  5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  8. - La fatiga física.
  9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  12. - La protección colectiva.
  13. - La protección individual.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.

2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.
  9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
  11. - Puesta a tierra de las masas.
  12. - Doble aislamiento.
  13. - Interruptor diferencial.
14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:
  16. - Trabajos sin tensión.
  17. - Trabajos con tensión.
  18. - Material de seguridad.

#### **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0884 MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE EN EDIFICIOS**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ENLACE.**

1. Línea general de alimentación:
2. - Características y tipos de los elementos (caja general de protección y medida, contadores, cables, tubos, dispositivos generales e individuales de mando y protección, interruptor de control de potencia). ITC-BT-13, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT11.
3. Características y tipos de elementos:

4. - Cuadro de distribución.
5. - Elementos de mando y protección.
6. - Tubos y canalizaciones
7. - Cajas.
8. - Conductores eléctricos.
9. - Elementos de maniobra y de conexión.
10. Emplazamiento y montaje de las instalaciones de enlace:
11. - Cajas generales de protección.
12. - Contadores y centralización.
13. - Dispositivos de mando y protección. ITC-BT-16, ITC-BT-17.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE.**

1. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas de enlace.
2. Planos y esquemas eléctricos normalizados.
3. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de enlace:
  4. - Para un solo usuario.
  5. - Para más de un usuario.
6. Normativa y reglamentación. ITC-BT-12.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIDA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

1. Magnitudes eléctricas.
2. Resistencia eléctrica de las tomas de tierra y aislamientos.
3. Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas.
4. Instrumentos de medida:
  5. - Tipología y características.
6. Procedimientos de conexión.
7. Procesos de medida.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE.**

1. Documentación de las instalaciones ITC-BT-01, ITC-BT-02.
2. Requisitos y actuaciones de los instaladores autorizados ITC-BT-03.
3. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones ITC-BT-04.
4. Verificación e inspecciones ITC-BT-05.

5. Previsión de cargas para el suministro de B.T. ITC-BT-08, ITC-BT-10.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0887 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES DE ELECTRIFICACIÓN EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS.**

1. - Características de las instalaciones.
2. - Tipos de elementos.
3. - Protecciones.
4. - Normativa de: Instalaciones de locales con bañeras o duchas. ITC-BT-27.
5. - Instalaciones en locales de pública concurrencia. ITC-BT-28.
6. - Alumbrados especiales. ITC-BT-44.
7. - Instrucciones complementarias para los alumbrados especiales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES DE LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.**

1. Instalaciones en locales con riesgo de incendio ó explosión. ITC-BT-29 y sus normas UNE asociadas.
2. Clasificación de emplazamientos.
3. Clasificación general.
4. Clasificación de los emplazamientos más usuales.
5. Modos de protección.
6. Condiciones de la instalación para todas las zonas peligrosas.
7. Criterios de selección de material.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIÓN DE LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.**

1. Interpretación de normativas y reglamentaciones referenciadas en el REBT RD 842/2002 02/08/2002
2. Instalaciones en locales de características especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos, entre otros. ITC-BT-30, ITC-BT-31. ITC-BT-32, ITC-BT-33, ITC-BT-34, ITC-BT-35, ITC-BT-37, ITC-BT-38, ITC-BT-39, ITC-BT-40, ITC-BT-41, ITC-BT-42, ITC-BT-43, ITC-BT-45, ITC-BT-46, ITC-BT-49, ITC-BT-50.
3. Instalaciones de estaciones de servicio, garajes y talleres de reparación.
4. Instalaciones de pequeñas tensiones de seguridad. ITC-BT-36.
5. Quirófanos y salas de intervención. Instalaciones para alimentación de socorro. ITC-BT-38.

6. Instalaciones de alumbrado.
7. Cuadros de distribución.
8. Elementos de mando y protección.
9. Instalaciones de puesta a tierra. ITC-BT-18
10. Sistemas de puesta a tierra.
11. Electrodo.
12. Resistencia a tierra.
13. Seguridad en las instalaciones.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MEDIDAS Y VERIFICACIONES EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

1. Instrumentos de medida, de localización de averías y analizadores de redes.
2. Tarifación eléctrica, modelos en BT.
3. Pruebas de medidas y verificaciones según norma UNE 20460 e ICE 60364.6.61 (continuidad de conductores de protección, resistencia de aislamiento, protección por separación de circuitos, resistencia de suelo y pared, desconexión automática de suministro, polaridad, rendimiento eléctrico, resistencia eléctrica y caída de tensión).

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES.**

1. Emplazamiento y montaje de los sistemas de instalación empotrada, en superficie, al aire en los tipos de edificios comerciales, oficinas e industrias. Separación de circuitos. Identificación.
2. Sistema de instalación de las canalizaciones: Elección y situación.
3. Tubos metálicos y no metálicos.
4. Canales protectores.
5. Bandejas y soportes, entre otros.
6. Tomas de tierra.
7. Líneas y derivaciones.
8. Cuadros de distribución.
9. Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o envolventes, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexiones.
10. Medios y equipos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. REPARACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES.**

1. Averías tipo en edificios de locales comerciales e industrias.

2. Síntomas y efectos de las averías.
3. Diagnóstico y localización.
4. Reparación de averías.
5. Elaboración de informes.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. CÁLCULO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT EN EDIFICIOS COMERCIALES, OFICINAS, INDUSTRIAS Y CON FINES ESPECIALES.**

1. Carga total correspondiente edificios comerciales, oficinas e industrias.
2. Previsión de cargas. ITC-BT-10.
3. Suministros trifásicos o bifásicos-monofásico.
4. Equilibrado de cargas.
5. Circuitos.
6. Distribución de la electrificación en el edificio.
7. Conductores. Secciones.

## **UNIDAD FORMATIVA 4. UF0888 ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SEGÚN EL REBT PARA LA INSTALACIÓN DE LOCALES, COMERCIOS Y PEQUEÑAS INDUSTRIAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE LAS INSTALACIONES.**

1. Características técnicas y funcionales establecidas con el cliente (en el marco de la reglamentación vigente, recogida en la oferta o contrato formalizado, incluyendo condiciones económicas).
2. Establecer tipos y distribución de luminarias, calculando intensidad lumínica general y focalizada, según tipo de instalación y actividad desarrollada en el local, utilizando software específico.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. REALIZAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA-ADMINISTRATIVA DE LAS INSTALACIONES.**

1. Cálculo de las magnitudes eléctricas según procedimientos establecidos en el REBT de una instalación eléctrica para edificios comerciales, oficinas e industrias aplicando las reglas de cálculo electrotécnico.
2. Distribución de cargas eléctricas en centros, naves o edificios, según REBT.
3. Memoria técnica de diseño.
4. Certificado de la instalación.
5. Esquema unificar.
6. Instrucciones de uso y mantenimiento de equipos y maquinaria.

7. Certificados de realización según proyecto.
8. Visados profesionales colegiados.
9. Licencias de obra.
10. Requerimientos e informes requeridos por las empresas suministradoras.
11. Documentaciones y requisitos autonómicos.
12. MÓDULO 6. MF0825\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0886 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
  5. - Accidente de trabajo.
  6. - Enfermedad profesional.
  7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
  8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
  10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
  11. - El reglamento de los servicios de prevención.
  12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
  13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
  15. - Organismos nacionales.
  16. - Organismos de carácter autonómico.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.**

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
  5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:

8. - La fatiga física.
9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva.
13. - La protección individual.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.**

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS.**

1. Tipos de accidentes eléctricos.
2. Contactos directos:
  3. - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  4. - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  5. - Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
  7. - Alejamiento de las partes activas.
  8. - Interposición de obstáculos.
  9. - Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
  11. - Puesta a tierra de las masas.
  12. - Doble aislamiento.
  13. - Interruptor diferencial.
14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad:
  16. - Trabajos sin tensión.
  17. - Trabajos con tensión.
  18. - Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0896 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDAD DE TRANSFORMADORES.**

1. Principios de funcionamiento. ITC-BT-48.
2. Relación de transformación.
3. Empleo de los transformadores. Clasificaciones.
4. Transformadores trifásicos:
5. - Esquemas de conexiones.
6. Acoplamiento de transformadores.
7. Regulación de tensión.
8. Ensayos de cortocircuito, de rigidez, rendimiento, ensayos complementarios, mecánicos, en vacío y en carga, pérdidas, etc.
9. Placa de características de un transformador.
10. Componentes de un transformador.
11. Núcleo, devanados o bobinas, aislamientos, herrajes, terminales y conexiones.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONSTRUCCIÓN DE PEQUEÑOS TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS.**

1. Esquemas y planos de pequeños transformadores:
2. - Simbología.
3. Cálculo y diseño de transformadores de baja potencia:
4. - Monofásicos y trifásicos.
5. Características funcionales y constructivas de los transformadores monofásicos y trifásicos.
6. Proceso del montaje y conexionado de un transformador.
7. Material empleado en los núcleos.
8. Forma y construcción de los mismos.
9. Circuito magnético, cualidades.
10. Bobinas, cualidades.
11. Ensayos previos al montaje de la carcasa. Barnizado.
12. Herramientas y equipos empleados en el cálculo y montaje de pequeños transformadores.
13. Ensayos normalizados aplicados a transformadores (en vacío, en cortocircuito, aislamiento, rigidez dieléctrica entre otros).
14. Esquemas de conexión para pruebas. Tolerancias. Normativa. Herramientas y equipos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. AVERÍAS Y MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES.**

1. Protección de los transformadores, relés y fusibles.
2. Averías en los transformadores. AT-BT Cuba Protecciones y dieléctrico.
3. Causas externas:
4. - Efectos que producen.
5. Causas internas:
6. - Efectos que producen.
7. Detección, localización y reparación de averías según los tipos de transformadores.
8. Herramientas y equipos.
9. Técnicas de mantenimiento de transformadores:
10. - Predictivo.
11. - Preventivo y correctivo.
12. Herramientas informáticas aplicadas al mantenimiento.
13. Informes típicos empleados para el mantenimiento de transformadores.
14. Documentación utilizada.
15. Ensayos normalizados de prueba y verificación transformadores tras su reparación.
16. Esquemas.
17. Tolerancias.
18. Procedimientos, herramientas y equipos necesarios.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0897 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA (CC) Y DE CORRIENTE ALTERNA (CA): GENERADORES Y MOTORES.**

1. Principios de funcionamiento.
2. Clasificación de las máquinas eléctricas. ITC-BT-47.
3. Máquina de CC:
4. - Dinamos y motores.
5. Máquinas de CA alternadores y motores (monofásicos y trifásicos).
6. Tipología de las máquinas.
7. Valores característicos (potencia, tensión, velocidad, rendimiento, entre otros).
8. Placa de características.
9. Conexión de la máquina según su placa de características.
10. Curvas características de las máquinas eléctricas de CC y CA.
11. Tipos de arranque de las máquinas eléctricas de CC y CA.

12. Aplicaciones específicas de las distintas máquinas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONEXIONES Y ACOPLAMIENTOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.**

1. Esquemas de conexión y planos de máquinas eléctricas.
2. Simbología.
3. Designación de bornes.
4. Partes fundamentales.
5. Elementos fijos y móviles.
6. Conjuntos mecánicos.
7. Características constructivas.
8. Cambio de condiciones en las máquinas eléctricas de CC y CA.
9. Tablas, gráficos y software de aplicación.
10. Procesos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas de CC y CA.
11. Herramientas y equipos.
12. Sistema de arranque de máquinas eléctricas de CC y CA.
13. Ensayos normalizados de máquinas eléctricas de CC y CA.
14. Normativa y técnicas empleadas.
15. Herramientas y equipos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. AVERÍAS Y MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.**

1. Técnicas de mantenimiento de máquinas eléctricas de CC y CA.
2. Herramientas informáticas aplicadas al mantenimiento.
3. Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas de CC y CA.
4. Técnicas de localización de averías.
5. Bobinados de máquinas eléctricas.
6. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
7. Análisis de vibraciones.
8. Desequilibrio, desalineación, entre otros.
9. Herramientas empleadas.
10. Informes típicos utilizados en el mantenimiento de máquinas eléctricas de CC y CA.
11. Documentación utilizada.
12. Normas de seguridad utilizadas en la construcción y mantenimiento de máquinas eléctricas de CC y CA.