



**INESEM**

**BUSINESS SCHOOL**

***Montaje y Mantenimiento de Redes Eléctricas de Alta Tensión de Segunda y Tercera Categoría y Centros de Transformación (Online)***

**+ Información Gratis**

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# Montaje y Mantenimiento de Redes Eléctricas de Alta Tensión de Segunda y Tercera Categoría y Centros de Transformación (Online)

**duración total:** 590 horas

**horas teleformación:** 295 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## descripción

En el ámbito del mundo de la electricidad y la electrónica es necesario conocer los diferentes campos del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión aérea, subterráneas y centros de transformación.



## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría.
- Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría.
- Montar y mantener centros de transformación.

## *para qué te prepara*

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad ELEE0209 Montaje y Mantenimiento de Redes Eléctricas de Alta Tensión de Segunda y Tercera Categoría y Centros de Transformación certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo ( Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

## *salidas laborales*

Desarrolla su actividad profesional principalmente por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas y subterráneas de alta tensión y centros de transformación.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello



NOMBRE DEL ALUMNO/A

## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## *metodología*

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## *materiales didácticos*

- Manual teórico 'UF0994 Prevención de Riesgos Laborales y Medioambientales en el Montaje y Mantenimie
- Manual teórico 'UF0997 Montaje de Centros de Transformación'
- Manual teórico 'UF0996 Mantenimiento de Redes Eléctricas Subterráneas de Alta Tensión'
- Manual teórico 'UF0998 Mantenimiento de Centros de Transformación'
- Manual teórico 'UF0995 Montaje de Redes Eléctricas Subterráneas de Alta Tensión'
- Manual teórico 'UF0993 Mantenimiento de Redes Eléctricas Aéreas de Alta Tensión'
- Manual teórico 'UF0992 Montaje de Redes Eléctricas Aéreas de Alta Tensión'



## profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio.

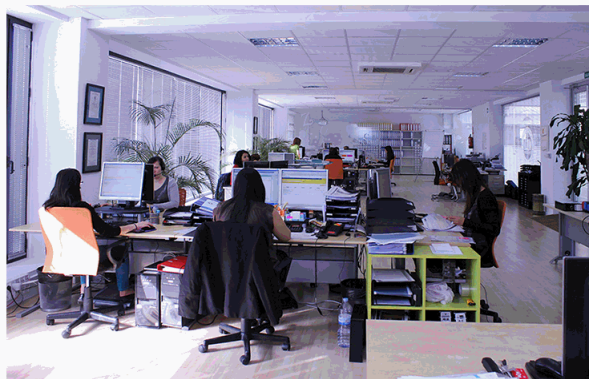
Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como



## *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

## *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de inesem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

## *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

## *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM



## **MÓDULO 1. MF1177\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN**

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0992 MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.**

1. Tipos de distribución (triángulo, estrella, entre otros).
2. Tipología y estructura de las redes.
3. Líneas de transporte y distribución. Tensiones.
4. Subestaciones y centros de transformación. Tipos.
5. Elementos de una línea aérea (cimentaciones, apoyos, conductores, etc.). Tipos.
6. Elementos auxiliares de protección maniobra y sujeción. (Aisladores, herrajes, seccionadores, interruptores, etc.).
7. Interpretación de planos (topográficos, de obra civil).
8. Simbología y planos de líneas.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE APOYOS EN LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Autorizaciones administrativas previas (estatales, autonómicas, locales).
2. Replanteo de la red. Apertura de calles. Acopio de materiales.
3. Naturaleza del terreno. Cimentación, hormigonado y anclaje de apoyos.
4. Armado e izado de apoyos según tipo y características.
5. Características constructivas de los apoyos (metálicos, de celosía, hormigón, madera, otros materiales).
6. Tipos de apoyos: De alineación o de ángulo.
7. Suspensión, de amarre, de anclaje, de principio y fin de línea, apoyos especiales.
8. Montaje de crucetas. Tipos y características: en bandera, en bóveda (triángulo, en capa, en pico), canadiense, do circuito, triángulo horizontal, tresbolillo.
9. Montaje de aisladores. Tipos y características.
10. Puesta a tierra en los apoyos. Tipos y características.
11. Numeración, marcado y avisos de apoyos.
12. Medios auxiliares, herramientas de montaje y equipos de medida.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. TENDIDO Y TENSADO DE CABLES EN LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Tipos de conductores. Naturaleza y características eléctricas y mecánicas.
2. Empalmes y conexiones de conductores. Puentes.
3. Cable de tierra. Características.
4. Cable portante o fiador. Características.
5. Maquinaria para el tendido y tensado de conductores (trípode, tractel, etc.).
6. Acopio de materiales.
7. Montaje de conductores y cable de guarda.
8. Tensado y retenida de cables. Condiciones. Flechas.
9. Cruzamientos y paralelismo.
10. Herramientas y medios técnicos auxiliares.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, MANIOBRA Y SEÑALIZACIÓN EN LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Montaje de elementos de protección y maniobra (seccionadores, interruptores, fusibles, etc.). Tipos y características.
2. Montaje de elementos de señalización, antiescalo y protección avifauna.
3. Herramientas y medios técnicos auxiliares.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN.**

1. Procedimientos de la puesta en servicio. Tipos de conexión. Descargos.
2. Autorizaciones administrativas previas (estatales, autonómicas, locales).
3. Normas de la compañía suministradora.

- 4.Procedimiento de inspección inicial.
- 5.Mediciones y comprobaciones previas reglamentarias (resistencia del circuito de puesta a tierra entre otros).
- 6.Herramientas, equipos y medios técnicos auxiliares (telurómetros, medidores de aislamiento entre otros).
- 7.Reglamentación eléctrica y de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0993 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.**

- 1.Reconocimiento normal:
  - 1.- Criterios de revisión. Frecuencia.
  - 2.- Medios a emplear (informáticos, de medición, de observación, etc.).
- 2.Reconocimiento exhaustivo:
  - 1.- Criterios de revisión. Frecuencia.
- 3.Elementos de la red (apoyos, conductores empalmes, etc.).
- 4.Aparatos de protección y maniobra (seccionadores, fusibles, etc.).
- 5.Identificación puntos calientes.
- 6.Herramientas, equipos y medios técnicos auxiliares (de medición, de observación, etc.).
- 7.Soporte documental. Tabla de puntos de revisión.
- 8.Equipos de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.**

- 1.Anomalías de aparición rápida (rotura de aisladores, crecimiento de arbolado, etc.).
- 2.Anomalías de aparición lenta (procesos de oxidación, desgastes de herrajes, etc.).
- 3.Sustitución de elementos (aisladores, herrajes entre otros). Ajustes y comprobaciones.
- 4.Frecuencia.
- 5.Soporte documental.
- 6.Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares (telurómetros, termómetros, terminales portátiles, etc.).
- 7.Equipos de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.**

- 1.Averías típicas en las líneas aéreas de alta tensión (tierras francas, derivaciones, etc.).
- 2.Procedimiento de localización de averías.
- 3.Intervención en líneas de alta tensión.
- 4.Técnicas de diagnóstico. Equipos y herramientas (Megger, puente de Wheatstone, etc.).
- 5.Puestas a tierra: Fijas y portátiles.
- 6.Sustitución o reparación de elementos. Comprobaciones.
- 7.Equipos de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. DESCARGO Y RESTABLECIMIENTO DE TENSIÓN EN LÍNEAS.**

- 1.Procedimiento de descargo. Autorizaciones.
- 2.Servicio alternativo. Maniobras a realizar.
- 3.Normas de la compañía suministradora.
- 4.Comprobación de ausencia de tensión. Métodos herramientas y equipos.
- 5.Señalización zona de trabajo. Puestas a tierra fijas y portátiles.
- 6.Restablecimiento de tensión. Comprobaciones y medidas previas.
- 7.Autorizaciones. Soporte documental.
- 8.Normas y equipos de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0994 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN**

### **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:

- 1.- Accidente de trabajo.
- 2.- Enfermedad profesional.
- 3.- Otras patologías derivadas del trabajo.
- 4.- Repercusiones económicas y de funcionamiento.

**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:
  - 1.- Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - 2.- El fuego.
5. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - 1.- La fatiga física.
  - 2.- La fatiga mental.
  - 3.- La insatisfacción laboral.
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  - 1.- La protección colectiva.
  - 2.- 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:
  - 1.- Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  - 2.- Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  - 3.- Descarga por inducción.
3. Protección contra contactos directos:
  - 1.- Alejamiento de las partes activas.
  - 2.- Interposición de obstáculos.
  - 3.- Recubrimiento de las partes activas.
4. Contactos indirectos:
  - 1.- Puesta a tierra de las masas.
  - 2.- Doble aislamiento.
  - 3.- Interruptor diferencial.
5. Actuación en caso de accidente.
6. Normas de seguridad:
  - 1.- Trabajos sin tensión.
  - 2.- Trabajos con tensión.
  - 3.- Material de seguridad.

**MÓDULO 2. MF1178\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN**

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0994 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN**

### **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:
  - 1.- Accidente de trabajo.
  - 2.- Enfermedad profesional.
  - 3.- Otras patologías derivadas del trabajo.
  - 4.- Repercusiones económicas y de funcionamiento.

### **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:
  - 1.- Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - 2.- El fuego.
- 5.Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - 1.- La fatiga física.
  - 2.- La fatiga mental.
  - 3.- La insatisfacción laboral.
- 6.La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  - 1.- La protección colectiva.
  - 2.- 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:
  - 1.- Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  - 2.- Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  - 3.- Descarga por inducción.
- 3.Protección contra contactos directos:
  - 1.- Alejamiento de las partes activas.
  - 2.- Interposición de obstáculos.
  - 3.- Recubrimiento de las partes activas.
- 4.Contactos indirectos:
  - 1.- Puesta a tierra de las masas.
  - 2.- Doble aislamiento.
  - 3.- Interruptor diferencial.
- 5.Actuación en caso de accidente.
- 6.Normas de seguridad:

- 1.- Trabajos sin tensión.
- 2.- Trabajos con tensión.
- 3.- Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0995 MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONDUCTORES, EMPALMES Y ACCESORIOS PARA LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Tipos y características. De aislamiento seco y papel impregnado.
2. Conexiones y empalmes. Tipos y características.
3. Accesorios (terminales, conectores, empalmes, cintas, etc.).
4. Realización de conexiones y empalmes. Equipos y herramientas.
5. Conexiones aero-subterráneas. Elementos auxiliares.
6. Tomas de tierra.
7. Equipos de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Autorizaciones administrativas previas (estatales, autonómicas, locales).
2. Acopio de materiales.
3. En zanjas sobre lecho directamente enterrada o entubada:
  - 1.- Replanteo de la red. Apertura de zanjas. Arquetas.
  - 2.- Cruzamientos y paralelismos.
  - 3.- Preparación del lecho. Colocación de tubos.
  - 4.- Tendido del cable. Identificación y agrupado.
  - 5.- Maquinaria y equipos auxiliares.
  - 6.- Cierre de zanjas. Fases. Protección y señalización.
4. En galerías:
  - 1.- Tendido y fijado de cables. (Regletas, bandejas, bridas, etc.).
  - 2.- Identificación y agrupado.
  - 3.- Herrajes y elementos auxiliares.
5. Puesta a tierra (pantallas, bandejas, etc.). Formas de ejecución. Continuidad.
6. Elementos auxiliares, herramientas y equipos necesarios.
7. Equipos de seguridad.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PUESTA EN SERVICIO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Procedimientos de la puesta en servicio. Tipos de conexión. Descargos.
2. Autorizaciones administrativas previas (estatales, autonómicas, locales).
3. Normas de la compañía suministradora.
4. Procedimiento de inspección inicial. Comprobación de continuidad y orden de fases entre otros.
5. Mediciones y comprobaciones previas reglamentarias.
6. Herramientas, equipos y medios técnicos auxiliares (telurómetros, medidores de aislamiento, etc.).
7. Reglamentación eléctrica y de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0996 MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

1. Criterios de revisión. Frecuencia.
2. Elementos de la red subterránea (seccionadores, fusibles, terminales, etc.).
3. Identificación de puntos calientes.
4. Herramientas y equipos y medios técnicos auxiliares (de medición, de observación, etc.).
5. Soporte documental. Tabla de puntos de revisión.
6. Equipos de seguridad.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

- 1.Sustitución de elementos (seccionadores, terminales, etc.).
- 2.Frecuencia.
- 3.Procedimientos. Soporte documental.
- 4.Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares.
- 5.Equipos de seguridad.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN.**

- 1.Averías típicas en las líneas subterráneas de alta tensión (pérdidas de aislamiento, tierras, etc.).
- 2.Procedimiento de localización de averías.
- 3.Técnicas de diagnóstico. Equipos y herramientas.
- 4.Sustitución o reparación de elementos. Comprobaciones.
- 5.Equipos de seguridad.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. DESCARGO Y RESTABLECIMIENTO DE TENSIÓN EN LÍNEAS SUBTERRÁNEAS.**

- 1.Procedimiento de descargo. Autorizaciones.
- 2.Servicio alternativo. Maniobras a realizar.
- 3.Normas de la compañía suministradora.
- 4.Comprobación de ausencia de tensión. Métodos herramientas y equipos.
- 5.Señalización zona de trabajo. Puestas a tierra fijas y portátiles.
- 6.Restablecimiento de tensión. Comprobaciones y medidas previas.
- 7.Autorizaciones. Soporte documental.
- 8.Normas y equipos de seguridad.

# **MÓDULO 3. MF1179\_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0994 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN**

### **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:
  - 1.- Accidente de trabajo.
  - 2.- Enfermedad profesional.
  - 3.- Otras patologías derivadas del trabajo.
  - 4.- Repercusiones económicas y de funcionamiento.

### **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:
  - 1.- Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - 2.- El fuego.
- 5.Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - 1.- La fatiga física.
  - 2.- La fatiga mental.
  - 3.- La insatisfacción laboral.
- 6.La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

- 1.- La protección colectiva.
- 2.- 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:
  - 1.- Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
  - 2.- Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
  - 3.- Descarga por inducción.
3. Protección contra contactos directos:
  - 1.- Alejamiento de las partes activas.
  - 2.- Interposición de obstáculos.
  - 3.- Recubrimiento de las partes activas.
4. Contactos indirectos:
  - 1.- Puesta a tierra de las masas.
  - 2.- Doble aislamiento.
  - 3.- Interruptor diferencial.
5. Actuación en caso de accidente.
6. Normas de seguridad:
  - 1.- Trabajos sin tensión.
  - 2.- Trabajos con tensión.
  - 3.- Material de seguridad.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0097 MONTAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

1. Tipos y características de los centros de transformación.
2. Elementos que constituyen un centro de transformación de intemperie.
3. Apoyos. Tipos y características (hormigón, metálico, etc.).
4. Transformador. Tipos y características.
5. Herrajes, tirantes.
6. Cuadros de baja tensión.
7. Interconexión transformador a cuadro de baja tensión.
8. Red de puesta a tierra (neutro, de herrajes entre otras).
9. Elementos de protección y maniobra (fusibles, pararrayos, seccionadores entre otros).
10. Elementos de medida y señalización.
11. Elementos que constituyen un centro de transformación de interior.
12. Casetas y envolventes. Tipos y características.
13. Celdas de alta tensión. Tipos y características. Celdas SF6.
14. Transformador. Tipos y características.
15. Interconexiones transformados-celdas. Tipos y características.
16. Cuadros de baja tensión.
17. Interconexiones del cuadro de baja tensión.
18. Elementos de protección y maniobra de baja tensión.
19. Red de puesta a tierra (neutro, de herrajes entre otras).

- 20.Elementos de protección y maniobra (interruptores, seccionadores, autoválvulas, etc.).
- 21.Elementos de medida y señalización.
- 22.Sistemas auxiliares (ventilación, alumbrado, extracción aguas, etc.).
- 23.Centros de transformación prefabricados. Tipos y características.
- 24.Interpretación de planos. Simbología y planos de centros de transformación.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTEMPERIE.**

- 1.Fases del montaje. Acopio de materiales.
- 2.Autorizaciones administrativas previas.
- 3.Replanteo, tierras (herrajes, neutro, etc.). Características del terreno. Apertura de zanjas.
- 4.Montaje soporte y herrajes del transformador. Izado transformador.
- 5.Montaje elementos auxiliares. Protección y maniobra.
- 6.Conexión de conductores.
- 7.Montaje y conexión de cuadros de baja tensión.
- 8.Herramientas y equipos necesarios.
- 9.Equipos de seguridad.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.**

- 1.Fases del montaje. Acopio de materiales.
- 2.Autorizaciones administrativas previas.
- 3.Replanteo. Tierras (herrajes, neutro, etc.). Características del terreno. Apertura de zanjas.
- 4.Montaje y conexionado de celdas (línea, transformadores, medida entre otras).
- 5.Montaje y conexionado de transformadores. Tipos y características.
- 6.Montaje cuadro modular de baja tensión. Tipos y características.
- 7.Herramientas y equipos necesarios.
- 8.Equipos de seguridad.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PUESTA EN SERVICIO DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

- 1.Procedimiento de puesta en servicio. Descargos.
- 2.Autorizaciones administrativas previas.
- 3.Normas de la compañía suministradora.
- 4.Procedimiento de inspección Inicial. Comprobaciones de continuidad, orden de fases, aislamiento entre otras).
- 5.Mediciones y comprobaciones previas reglamentarias (tensión de paso y contacto entre otras).
- 6.Herramientas, equipos y medios técnicos auxiliares.
- 7.Reglamentación eléctrica y de seguridad.

#### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0098 MANTENIMIENTO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

- 1.Criterios de revisión. Frecuencia.
- 2.Elementos del centro de transformación (apoyos, celdas, transformadores, puesta a tierra, sistemas auxiliares, etc).
- 3.Puntos calientes.
- 4.Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares (de medición de observación, etc.).
- 5.Soporte documental. Tabla de puntos de revisión.
- 6.Equipos de seguridad.

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

- 1.Sustitución de elementos (seccionadores, terminales, autoválvulas, etc.).
- 2.Frecuencia.
- 3.Procedimientos. Soporte documental.
- 4.Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares.
- 5.Equipos de seguridad.

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

- 1.Averías típicas en centros de transformación.
- 2.Procedimiento de localización de averías.



3. Técnicas de diagnóstico. Equipos y herramientas.
4. Sustitución o reparación de elementos. Comprobaciones.
5. Equipos de seguridad.

**UNIDAD DIDÁCTICA 4. DESCARGO Y RESTABLECIMIENTO DE TENSIÓN EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

1. Procedimiento de descargo. Autorizaciones.
2. Servicio alternativo. Maniobras a realizar.
3. Normas de la compañía suministradora.
4. Comprobación de ausencia de tensión. Métodos herramientas y equipos.
5. Señalización zona de trabajo. Puestas a tierra fijas y portátiles.
6. Restablecimiento de tensión. Comprobaciones y medidas previas.
7. Autorizaciones. Soporte documental.
8. Procedimiento de localización de averías.
9. Normas y equipos de seguridad.