



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACION PROFESIONAL OCUPACIONAL

**Operador de Centros de Maniobras de
Distribución de Energía Eléctrica**

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y AGUA
- Área Profesional:** PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
2. **Denominación del curso:** OPERADOR DE CENTROS DE MANIOBRAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
3. **Código:** PTDT30
4. **Curso:** OCUPACIÓN

5. **Objetivo general:**

Operar, coordinar y controlar la explotación de la red de MT y BT, a través de un sistema centralizado de captación y adquisición de datos (SCADA) y gestionar los trabajos de los equipos de trabajo a su cargo así como las relaciones con clientes.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria, preferentemente:

- Ingeniero Industrial.
- Ingeniero Técnico Industrial.
- En su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso..

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Haber cursado F.P.II. en la especialidad eléctrica.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se requiere experiencia profesional previa, aunque sería conveniente experiencia en explotación de sistemas de distribución.

7.3. Condiciones físicas:

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

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Fundamentos de distribución de energía eléctrica.
- Gestión de la red de distribución.
- Maniobras de la red de distribución.
- Gestión de recursos.

10. Duración:

Prácticas	450
Conocimientos profesionales	300
Evaluaciones	50
Total.....	800 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula deberá tener una superficie mínima de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2 m² por alumno).
- Mobiliario: el aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares necesarios.

11.2. Instalaciones para prácticas:

Se dispondrá de un centro de maniobras de distribución, o simuladores adecuados capaces en todo momento de reproducir fielmente las condiciones reales de la red.

11.3. Otras instalaciones:

- Nave de almacenamiento de equipos y material de 50 m².
- Aseos higiénico- sanitarios, diferenciados por sexos, en número adecuado a la capacidad del centro.
- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y sala de reunión.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- Emisora de radio.
- Equipo de seguridad.
- Sistemas de telemando.
- Teléfono.
- Fax.

- Sistema informático de gestión y base de datos.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Útiles de oficina.
- Archivador.
- Caja de herramientas.

12.3. Material de consumo:

- Disketes.
- Impresos.
- Escritorio.
- Papel informático.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

- Equipos de protección individual.
- Botiquín completo.
- Extintores.

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

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

El objetivo es ir incorporando durante el curso las nuevas tecnologías que se vayan desarrollando y que resulten de interés para el mismo, a juicio del formador.

Es probable que los nuevos desarrollos se refieran al empleo de equipos cada vez mas especializados y sensibles, con mayor participación de la electrónica y de la informática.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

FUNDAMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

15. Objetivo del módulo:

Exponer los conceptos fundamentales en los que se basa la distribución de energía eléctrica.

16. Duración del módulo:

250 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar trabajos elementales de reparación en sistemas eléctricos.
- Realizar trabajos elementales de montaje en sistema eléctricos.
- Realizar trabajos elementales de mantenimiento en sistemas eléctricos.
- Realizar trabajos elementales de reparación en elementos mecánicos.
- Realizar trabajos elementales de montaje.
- Realizar trabajos elementales de mantenimiento.
- Interpretar planos topográficos y de obra civil.
- Interpretar esquemas, diagramas de flujo y planos mecánicos.
- Interpretar esquemas unifilares.
- Interpretar planos de cableado y desarrollados.
- Identificar materiales utilizados en equipos e instalaciones de distribución.
- Realizar trabajos de mantenimiento y conservación de transformadores.
- Realizar verificaciones de los parámetros de funcionamiento de transformadores.
- Realizar trabajos de mantenimiento y conservación de aparatos de corte.
- Realizar verificaciones de los parámetros de funcionamiento de aparatos de corte.
- Realizar medidas de magnitudes eléctricas.
- Instalar aparatos de medida eléctricos.
- Colocar tierras fijas y temporales.
- Comprobar los parámetros de una instalación de tierras.
- Realizar maniobras en parques de intemperie.
- Realizar descargas en la red.
- Realizar las actuaciones de prevención de los riesgos relacionados con estos trabajos.

B) Contenidos teóricos

- Elementos constitutivos del sistema eléctrico.
- Conceptos elementales y herramientas para trabajos eléctricos.
- Metalurgia.
- Verificación y medida de elementos mecánicos.
- Planos topográficos y de obra civil.
- Esquemas, diagramas de flujo y planos mecánicos.
- Esquemas unifilares.

- Planos desarrollados y de cableado
- Engrase y lubricación.
- Materiales aislantes y conductores utilizados en distribución.
- Principios de funcionamiento de los transformadores.
- Parámetros de funcionamiento de los transformadores.
- Elementos constitutivos de los transformadores.
- Principio de funcionamiento de los aparatos de medida.
- Medida de magnitudes eléctricas.
- Tierras fijas y temporales.
- Maniobras en parque de intemperie.
- Descargos en la red.
- Medio ambiente y sociedad.
- Medio ambiente y sector eléctrico.
- Gestión medioambiental en la empresa.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Normas internas de empresa.
- Normativa de seguridad.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.
- Reglamento de centrales, subestaciones y centros de transformación.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Equipos de mejora continua.
- Técnicas y herramientas de mejora de la calidad.
- Responsabilidad en el manejo y control de los equipos, herramientas y materiales.
- Espíritu de equipo.
- Responsabilidad en la aplicación de las medidas de seguridad.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Capacidad de adaptación a nuevas normativas.
- Responsabilidad en la aplicación de normas internas de calidad.
- Responsabilidad en la aplicación de medidas medioambientales.

14. Denominación del módulo:

GESTIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Gestionar mediante sistemas centralizados de captación y adquisición de datos SCADA la red de distribución.

16. Duración del módulo:

250 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:**A) Prácticas**

- Controlar el estado de la red de distribución.
- Analizar fallos que pueden repercutir en incidencias en la red, utilizando Bases de Datos y otras informaciones.
- Detectar elementos de la red que provocan perturbaciones.
- Elaborar informes de incidencias en la red.
- Actualizar los datos recogidos en el esquema unifilar de la red y en las bases de datos.
- Elaborar estadísticas de tiempos de intervención, potencias fuera de servicio, TIEPIS.
- Proponer soluciones de cambio de alimentación en subsistemas de la red.
- Recopilar datos para la realización de estudios de explotación de la red.
- Proponer alternativas para peticiones de suministro.
- Solicitar las autorizaciones para la ejecución de trabajos que requieren interrupción del servicio.
- Realizar las actuaciones para la prevención de los riesgos asociados a estos trabajos.

B) Contenidos teóricos

- Sistema eléctrico de distribución.
- Líneas de alta y media tensión.
- Subestaciones de distribución.
- Centros de transformación.
- Telecontrol de la red de media tensión.
- Equipos de emergencia: transformador móvil, subestación móvil.
- Conjunto de explotación de redes.
- Arquitectura de la red de distribución.
- Explotaciones de redes.
- Tipos de instalaciones.
- Sistemas de apoyo a la operación.
- Gestión de la red.
- Sistemas SCADA.
- Normativa de seguridad.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de centrales, subestaciones y centros de transformación.
- Normas de explotación internas de empresa.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad para interpretar símbolos y esquemas.
- Habilidad para el manejo de útiles y herramientas.
- Sentido de la lógica.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Responsabilidad en el control de equipos, herramientas y materiales.
- Responsabilidad en la aplicación de las normas de seguridad.
- Facilidad de desenvolverse en condiciones adversas.
- Resistencia a trabajos monótonos.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Capacidad para relacionarse con clientes.

14. Denominación del módulo:

MANIOBRAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Gestionar mediante sistemas centralizados de captación y adquisición de datos SCADA la red de distribución.

16. Duración del módulo:

200 horas.

17. Contenidos formativos del módulo**A) Prácticas**

- Definir medios humanos y materiales para realizar los trabajos.
- Planificar secuencias de maniobras para el descargo y ejecutarlas.
- Informar de los trabajos a realizar a las brigadas, así como de los datos de la instalación.
- Comprobar el correcto estado de los materiales y herramientas a utilizar.
- Planificar los trabajos a realizar por las brigadas.
- Comprobar la correcta realización de maniobras a través de SCADA.
- Controlar el estado de cargas en subestaciones de distribución.
- Registrar las incidencias habidas en los trabajos para la realización de informes.
- Suministrar energía a través de otras alternativas de alimentación.
- Realizar las actuaciones para la prevención de los riesgos relacionados con estos trabajos.

B) Contenidos teóricos

- Sistema eléctrico de distribución.
- Maniobras en redes de distribución.
- Maniobras en subestaciones de distribución.
- Maniobras en centros de distribución.
- Telecontrol de la red de media tensión.
- Equipos de emergencia: transformador móvil, subestación móvil.
- Concepto de explotación de redes.
- Arquitectura de la red de distribución.
- Explotación de redes.
- Tipos de instalaciones.
- Sistemas de apoyo a la operación.
- Gestión de la red.
- Subestaciones.
- Sistemas SCADA.
- Normativa de seguridad.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de centrales, subestaciones y centros de transformación.
- Normas de explotación internas de empresa.
- Normativas de empresa.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad para interpretar símbolos y esquemas.
- Habilidad para el manejo de útiles y herramientas.
- Sentido de la lógica.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Responsabilidad en el control de equipos, herramientas y materiales.
- Responsabilidad en la aplicación de las normas de seguridad.
- Facilidad de desenvolverse en condiciones adversas.
- Resistencia a trabajos monótonos.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Capacidad para relacionarse con clientes.

14. Denominación del módulo:

GESTIÓN DE RECURSOS.

15. Objetivo del módulo:

Planificar, organizar y controlar tanto los RRHH como materiales para asegurar el cumplimiento de los objetivos de explotación.

16. Duración del módulo:

100 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar un programa de turnos de personal.
- Confeccionar un cuestionario para la detección de necesidades de formación.
- Analizar riesgos y medidas de detección.
- Realizar una especificación técnica de un equipo y su propuesta de pedido.
- Confeccionar órdenes y partes de trabajo.

B) Contenidos teóricos

- Nociones sobre asignación de personal a tareas y equipos de trabajo.
- Normativa laboral vigente.
- Técnicas de evaluación del desempeño.
- Nociones básicas sobre mantenimiento de equipos.
- Normativa sobre seguridad laboral.
- Confección de nóminas.
- Diferentes tipos de contratos de trabajo. Altas y bajas.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad de asignación y supervisión del trabajo.
- Capacidad de dirección de equipos.
- Responsabilidad tanto sobre su trabajo como sobre el de su equipo.
- Capacidad de organización.
- Capacidad de adaptación a nuevas normativas.
- Capacidad de improvisación.