



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		052	Bachillerato Profesional		
PLAN		2008	2008		
SECTOR DE ESTUDIO		320	Electricidad y Electrónica		
ORIENTACIÓN		65F	Op. Mant. Inst. Eléctricas BT-MT		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		3ero	Tercero		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE		----	----		
MÓDULO		----	----		
ÁREA DE ASIGNATURA		400U	Inst. Eléctricas BT-MT		
ASIGNATURA		81851	Operación y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas en Baja y Media Tensión		
		81854	Instalaciones BT Energizadas		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Profesional			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Actuación Durante el Curso			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 768	Horas semanales: 24		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 14-08-2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

La evolución de la Tecnología, conjuntamente con la demanda de consumo de la Energía Eléctrica en nuestro país, hace que la generación de la misma sea suministrada por diversos medios, no solo los generados por UTE en sus Centrales de Generación hidráulica, eólica y térmica, sino que hoy además, la energía proveniente de plantas de generación de propiedad de terceros.

En lo que respecta a UTE, en particular, presenta la necesidad de formación de personal técnico en función del envejecimiento de su plantel y la cobertura en puestos de trabajo críticos para la transmisión, distribución y mantenimiento de los sistemas que intervienen en la Energía Eléctrica

Esto ha identificado la necesidad de formación de recursos humanos en el área técnica eléctrica específica de nuestro país, siendo cada vez más acorde a las particularidades del sector. Sumado a ello, se marca la importancia de contar con personal que esté preparado para desarrollarse de forma adecuada en los puestos de trabajo que actualmente el Ente está requiriendo, así también como los requerimientos de la Industria privada de hoy día.

Las presentes propuestas se fundamentan en las necesidades de contar con técnicos formados en el área de “Operación y Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas de Trasmisión” y en “Operación y Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas en Baja y Media Tensión”, perfiles profesionales que en Uruguay se encuentran en continuo incremento en los últimos años.

OBJETIVOS GENERALES

Cada estudiante debe ser capaz de realizar las siguientes tareas, de acuerdo a las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que apliquen:

- Conocer los componentes y configuraciones de las instalaciones de BT y MT como parte del sistema integrado de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica y el Marco Regulatorio Uruguayo.
- Conocer y utilizar los instrumentos de medidas eléctricas y de termografía vinculadas a la operación y mantenimiento de instalaciones de BT, MT, AT y EAT, interpretando los resultados.
- Conocer las medidas preventivas a aplicar en tareas sobre instalaciones eléctricas en BT, MT y AT, las medidas de protección y la actuación de primeros auxilios en caso de accidente.
- Conocer y poner en práctica sistemas para realizar trabajos en altura mediante el uso de escaleras.
- Maniobrar equipos en instalaciones de BT y MT.
- Conocer conceptos, técnicas y tipos de mantenimiento a aplicar en instalaciones de BT, MT, AT y EAT.
- Resolver anomalías en instalaciones de BT y MT.
- Realizar trabajos en instalaciones de BT energizadas.
- Operación de equipos en instalaciones eléctricas de baja y media tensión (OP)
- Mantenimiento de equipos en instalaciones eléctricas en baja y media tensión (MO)
- Instalaciones de baja tensión energizadas (TT)
- Seguridad e Higiene (SH)

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Introducción al sistema eléctrico y sus componentes (MO - 27,5 horas).
2. Cursos de seguridad: 2.1 Equipos de Protección Personal, 2.2 Normativa en Seguridad e Higiene del trabajo, 2.3 Manipulación manual de cargas, 2.4 Señalización de actividades laborales y locales, 2.5 Capacitación en Seguridad Industrial y 2.6 Primeros auxilios (SH - 27,5 horas).
3. Instrumentos de medida y verificación eléctrica (OP - 22 horas).
4. Trabajos en altura: 4.1 Trabajos en escaleras (SH – 27,5 horas).
5. Norma de seguridad para la realización de maniobras y trabajos en instalaciones eléctricas de MT y AT de Distribución (NS1D) (SH - 11 horas).

6. Consignación y aseguramiento de la zona de trabajo de Distribución (OP - 27,5 horas).
7. Sistemas de puesta a tierra y medidas (MO - 22 horas).
8. Autotransformadores y transformadores de potencia BT y MT (OP - 38,5 horas).
9. Equipos de maniobra y protecciones BT y MT (OP - 55 horas).
10. Maniobras y detección de fallas en instalaciones de BT y MT (OP - 60,5 horas).
11. Conceptos y tipos de mantenimiento en instalaciones electromecánicas (MO - 16,5 horas).
12. Termografía (MO - 22 horas).
13. Resolución de anomalías en redes y equipos de BT (MO - 38,5 horas).
14. Resolución de anomalías en líneas aéreas MT y subestaciones aéreas MT/BT (MO - 44 horas).
15. Resolución de anomalías en celdas de estaciones MT/MT y subestaciones interiores MT/BT (MO - 22 horas).
16. Control de riesgos en tareas y su contexto operacional (SH - 11 horas).
17. TCT Modulo base (TT - 22 horas).
18. TCT BT Modulo línea aérea (TT - 44 horas).
19. TCT BT Modulo subestaciones (TT - 33 horas).
20. TCT BT Modulo cable subterráneo (TT - 27,5 horas).
21. TCT BT Modulo Servicio Técnico Comercial (TT - 27,5 horas).
22. TCT BT Modulo tableros industriales (TT - 22 horas).

(Total horas reloj: 649)

UNIDAD 1:

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO Y SUS COMPONENTES

Objetivos Generales

- El estudiante debe ser capaz de conocer las configuraciones de las redes de UTE como parte del sistema integrado de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica y el Marco Regulatorio Uruguayo.
- Identificar las instalaciones de BT y MT y sus componentes, reconocer sus características, funciones, su simbología y su plano unifilar.

Objetivos Didácticos

Dada una serie de material gráfico, cada estudiante debe, en forma individual y en el tiempo establecido:

-) Responder o seleccionar las opciones correctas referido al marco regulatorio uruguayo, instalaciones de BT y MT y sus componentes, características, funciones, simbología y plano unifilar.
-) Identificar (marcando, escribiendo, etc.) una instalación de BT y MT y sus componentes.
-) Reconocer (marcando, escribiendo, etc.) simbología en un plano unifilar de una instalación BT y MT dada.
-) Reconocer (marcando, escribiendo, etc.) las configuraciones de las redes BT y MT de UTE.
-) Diferenciar componentes de las instalaciones BT y MT (marcando, escribiendo, etc.) mediante determinadas características y funciones dadas.

UNIDAD 2:

SEGURIDAD

Equipos de Protección Personal

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de identificar y conocer la necesidad de utilizar Equipos de Protección Personal (EPP) de acuerdo a la exposición a los peligros, conocer aquellos que aplican a las tareas en instalaciones eléctricas, su uso correcto y mantenimiento.

Objetivos Didácticos

Dada una serie de material gráfico, cada estudiante debe, en forma individual y en el tiempo establecido:

- Indicar (marcando o señalando) la opción correcta en un cuestionario sobre los temas tratados en el curso.
- Reconocer (marcando, señalando) dados determinados peligros la utilización de diferentes EPP para la protección.

- Identificar cual es el EPP necesario para tareas en instalaciones eléctricas.

Normativa en Seguridad e Higiene del trabajo

Objetivos Generales

Cada estudiante será capaz de conocer las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que aplican a las tareas sobre instalaciones eléctricas y a tareas en general.

Objetivos Didácticos

Dado un material gráfico, en forma escrita individualmente y en el tiempo establecido, cada estudiante debe responder (marcando o señalando) las opciones correctas aplicando los conocimientos adquiridos sobre los temas tratados en el curso.

Manipulación manual de cargas

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de saber identificar los riesgos que implican la manipulación manual de cargas y utilizar de manera segura y eficiente las posturas correctas.

Objetivos Didácticos

Dada una serie de material gráfico, cada estudiante debe, en forma individual y en el tiempo establecido:

- Reconocer (marcando o señalando) posturas incorrectas y la forma segura de manipular cargas.
- Indicar (marcando o señalando) la opción correcta en un cuestionario de preguntas sobre los temas tratados en el curso.

Señalización de actividades laborales y locales

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de identificar y utilizar las distintas señalizaciones de seguridad que aplican a locales, instalaciones y actividades laborales.

Objetivos Didácticos

Dado un material gráfico en forma escrita individualmente y en el tiempo establecido, cada participante debe:

- Identificar el uso de los colores y las formas geométricas de las señales de seguridad.
- Indicar (marcando o señalando) la opción correcta en un cuestionario de preguntas sobre los temas tratados en el curso.
- Reconocer (marcando, señalando) su función, el mensaje de seguridad que indica y si aplica a locales, instalaciones o actividades laborales.

Capacitación en Seguridad industrial

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer las medidas preventivas específicas frente a riesgos de accidentes en instalaciones eléctricas (5 reglas de oro, incendio y evacuación de locales, riesgo eléctrico, instrucciones a seguir en caso de accidentes, modelo de causalidad de accidentes).

Objetivos Didácticos

Dada un determinado caso en forma escrita, individualmente y en el tiempo establecido, cada estudiante debe identificar las medidas preventivas correctas para controlar situaciones de riesgo en instalaciones, aplicando los siguientes conceptos:

-) 5 reglas de oro
-) incendio y evacuación de locales
-) riesgo eléctrico
-) instrucciones a seguir en caso de accidentes
-) modelo de causalidad de accidentes

Primeros auxilios

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y aplicar técnicas de primeros auxilios en caso de accidentes eléctricos y otros.

Objetivos Didácticos

Dada un determinado caso en forma escrita, individualmente y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:

- J Identificar (marcando, escribiendo, etc.) de manera correcta los principios de acción a aplicar así como técnicas concretas de reanimación cardio-pulmonar, hemorragias, fracturas, quemaduras,
- J Identificar (marcando, escribiendo, etc.) las acciones correctas de prevención y actuación ante la agresión de animales ponzoñosos,
- J Realizar a través de un maniquí, la reanimación cardio-pulmonar de manera efectiva.
- J Identificar (marcando, escribiendo, etc.) la actuación correcta frente a situaciones de accidentes eléctricos.

UNIDAD 3:

INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE BAJA Y VERIFICACIÓN ELÉCTRICA

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y utilizar los instrumentos de medida y verificación eléctrica que se requieren para la operación y el mantenimiento de instalaciones de BT, MT y AT, interpretando los resultados.

Objetivos Didácticos

- a) Dado determinado instrumento de medida y circuito eléctrico, con la información del curso y sin asistencia, cada participante debe tomar una medida en BT y MT e interpretar su resultado, además de determinar las acciones a seguir referente a la medida obtenida.
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
-) Reconocer (marcando, escribiendo, etc.) los instrumentos dados, su funcionalidad y adecuada utilización de acuerdo a la instalación sugerida.
 -) Indicar (marcando o señalando) la opción correcta en un cuestionario de preguntas relacionadas a las Fichas Técnicas de los instrumentos.

UNIDAD 4:

TRABAJOS EN ALTURA

Trabajos en Escalera

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que apliquen, el estudiante debe ser capaz de conocer y poner en práctica sistemas para realizar trabajos en altura mediante el uso de escaleras, considerando los diferentes tipos de instalaciones (fachadas y apoyos).

Objetivos Didácticos

- a) Realizar ascensos, descensos y posicionamiento a puestos de trabajo en altura mediante los siguientes elementos:
- Escaleras extensibles
 - Escaleras verticales de tramos enchufables
- b) Demostrar que entiende los riesgos derivados y asociados al estar realizando trabajos en altura.
- c) Conocer y ejecutar las medidas de seguridad requeridas para los trabajos en altura.
- d) Realizar la verificación de los diferentes tipos de apoyos.
- e) Conocer las técnicas de aseguramiento de apoyos (arriostramiento).

- f) Indicar (marcando o señalando), en forma individual y en el tiempo establecido, la opción correcta en un cuestionario de preguntas sobre los temas tratados en el curso.

UNIDAD 5:

NORMA DE SEGURIDAD PARA LA REALIZACIÓN DE MANIOBRAS Y TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MT Y AT DE DISTRIBUCIÓN (NS1D)

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas y nacionales legales que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y aplicar las condiciones de seguridad a cumplir al realizar maniobras y trabajos sin tensión en instalaciones eléctricas de MT y AT.

Objetivos Didácticos

- a) Con la Norma NS1D, cada estudiante dada una situación práctica de trabajo, sin asistencia y sin errores debe conocer y comprender la aplicación en las instalaciones de MT:
-) Las cinco reglas de oro, resolviendo en forma segura la demostración práctica.
 -) Las disposiciones generales de seguridad personal contra accidentes eléctricos.
 -) Los conceptos de consignación de una instalación y aseguramiento de una zona de trabajo.
 -) Los roles de las Jefaturas de Maniobras y de Trabajo, sus responsabilidades y el uso de los procedimientos de trabajo asociados a esta norma.
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe reconocer (marcando, escribiendo, etc.) un cuestionario con los conceptos de la Norma y especialmente el desarrollo en forma secuencial de las cinco reglas de oro.

UNIDAD 6:

CONSIGNACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO DE DISTRIBUCIÓN

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de consignar mediante la operación de aparatos de corte en las instalaciones de MT de Distribución y asegurar la zona de trabajo.

Objetivos Didácticos

a) Con la información del curso y sin asistencia, en forma segura, cada estudiante debe:

- Operar en forma manual los aparatos de corte y maniobra en MT.
- Realizar la consignación de instalaciones tales como: línea aérea, cable subterráneo, transformadores, sub estaciones y estaciones en MT.
- Asegurar la zona de trabajo utilizando puestas a tierra transitorias a nivel de piso y en altura de acuerdo a la instalación consignada.

b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada participante debe:

- Determinar (en forma escrita) la consignación correcta y el aseguramiento de la zona de trabajo para una instalación determinada.
- Identificar (marcando o señalando) los elementos utilizados para operar la red, la secuencia y sus características primarias más importantes.

UNIDAD 7:

SISTEMAS DE TIERRA Y MEDIDAS

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas y nacionales legales que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer los sistemas de puesta a tierra en instalaciones de MT y BT y su utilidad. Conocer y utilizar los instrumentos para medir la resistividad, resistencia, tensiones de paso y toque e inducidas de un sistema de puesta a tierra, interpretando los resultados.

Objetivos Didácticos

- a) Dado un telurímetro o medidor de tensión de paso y toque y un sistema de puesta a tierra, con la información del curso, sin asistencia y sin errores, cada estudiante debe tomar una medida e interpretar su resultado, además de determinar las acciones a seguir referente a la medida obtenida.
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
-) Reconocer (marcando, escribiendo, etc.) los instrumentos dados, su funcionalidad y adecuada utilización de acuerdo a la instalación sugerida.
 -) Responder (marcando, escribiendo, etc.) preguntas relacionadas a las fichas técnicas de los instrumentos.
 -) Responder (marcando, escribiendo, etc.) sobre las características de los sistemas de puesta a tierra en instalaciones de MT y BT y su utilidad.

UNIDAD 8:

AUTOTRANSFORMADORES BT/BT, TRANSFORMADORES MT/BT Y BT/BT DE POTENCIA

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas y nacionales legales que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de diferenciar los transformadores y autotransformadores de acuerdo a sus características y conocer su funcionamiento, conexionado, operación y mantenimiento. Realizar medidas de resistencia de bobinados, resistencia de aislación e índice de polarización, relación de transformación e índice de conexión.

Objetivos Didácticos

- a) Sin asistencia y de acuerdo a lo presentado en el curso, dado determinado material gráfico cada estudiante debe:
-) Indicar (marcando, escribiendo) la diferencia entre los distintos tipos de transformadores, su funcionamiento y conexionado.

-) Indicar (marcando, escribiendo) la diferencia entre transformadores y auto transformadores.
-) Indicar (escribiendo) su estado de acuerdo a los valores entregados.
- b) Sin asistencia y de acuerdo a lo presentado en el curso, dado determinado transformador y situación cada estudiante debe:
 -) Interpretar la chapa característica de un transformador o autotransformador y ver si es utilizable en esa situación.
 -) Realizar cambio de relación del transformador.
- c) Realizar medidas de:
 -) resistencia de bobinados,
 -) resistencia de aislación,
 -) índice de polarización,
 -) relación de transformación,
 -) índice de conexión.

UNIDAD 9:

EQUIPOS DE CORTE Y PROTECCIONES

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de reconocer y maniobrar los distintos equipos de corte de acuerdo a sus características y funciones, las protecciones asociadas y su coordinación, así como realizar las medidas de parámetros eléctricos para el mantenimiento de los equipos de corte.

Objetivos Didácticos

- a) Cada estudiante debe, en forma individual y en el tiempo establecido, dado determinado equipo de corte:
 -) Realizar una secuencia de operaciones en forma manual y verificar las señalizaciones en forma correcta.
 -) Medir resistencia de contacto y analizar el resultado.
 -) Medir resistencia de aislación y analizar el resultado.

- b) Sin asistencia, dado determinado material gráfico, cada estudiante debe (marcando, escribiendo), entre los distintos equipos de corte:
-) Indicar la diferencia de acuerdo a sus características y funciones.
 -) Definir la rutina y frecuencia de mantenimiento.
 -) Interpretar el resultado de una serie de pruebas previamente realizadas y establecer su acción de mantenimiento y prioridad.
- c) Sin asistencia, dado determinado material gráfico, cada estudiante debe (marcando, escribiendo), entre los distintos equipos de protecciones:
-) Interpretar la coordinación de protecciones y seleccionar los fusibles adecuados.
 -) Interpretar sus señalizaciones.

UNIDAD 10:

MANIOBRAS Y DETECCIÓN DE FALLAS EN INSTALACIONES DE BT Y MT

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer el sistema SCADA y realizar maniobras en forma manual o SCADA, detectando los defectos en las instalaciones de MT y BT de acuerdo a los criterios de operación.

Objetivos Didácticos

- a) Con la información del curso, sin asistencia y sin errores, en el tiempo establecido y de acuerdo a la normativa vigente, cada estudiante debe en forma práctica:
-) Dada una interrupción en MT o BT, realizar maniobras a través de un SCADA o en forma manual.
 -) Dada una falla en BT localizar el defecto según criterio de operación.
- b) Cada participante dada una situación práctica de trabajo, sin asistencia y sin errores debe conocer y comprender la operación, conexión y desconexión de un equipo generador a la red de UTE.

- c) Entregado un material gráfico, indicar (señalando, marcando, etc.) los criterios de detección de fallas en instalaciones de BT y MT y conexión de generadores.

UNIDAD 11:

CONCEPTOS Y TIPOS DE MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES DE BT Y MT

Objetivos Generales

Cada estudiante debe ser capaz de conocer y entender los conceptos y técnicas de mantenimiento aplicadas en instalaciones de BT y MT así como los distintos criterios de mantenimiento.

Objetivos Didácticos

-) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada participante debe responder (marcando, escribiendo, seleccionando, etc.) preguntas relacionadas al mantenimiento.

UNIDAD 12:

TERMOGRAFÍA

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y utilizar un equipo termográfico, realizar pruebas, analizar los resultados y definir la acción de mantenimiento y su prioridad.

Objetivos Didácticos

- a) Dado un equipamiento o instalación, con la información del curso y en el tiempo establecido, un grupo de estudiantes debe:
-) Realizar una inspección termográfica.
 -) Reconocer un punto caliente, establecer acción de mantenimiento y su prioridad.

- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada participante debe responder (marcando, escribiendo, seleccionando, etc.) preguntas relacionadas a las fichas técnicas del instrumento, su funcionalidad, adecuada utilización del equipo de acuerdo a la instalación o elemento a medir y conceptos teóricos relacionados con la termografía.

UNIDAD 13:

RESOLUCIÓN DE ANOMALÍAS EN LINEAS AÉREAS Y EQUIPOS EN BT

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de resolver anomalías en líneas aéreas y equipos en BT.

Objetivos Didácticos

- a) Dado un equipamiento o instalación, con la información del curso y en el tiempo establecido, cada estudiante debe resolver una anomalía según las prácticas definidas en BT (colocación de acometidas, empalmes y terminales, conectores, flejado, montaje de caja negra, reflechado, etc.).
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe responder (marcando, escribiendo, seleccionando, etc.) preguntas relacionadas con las anomalías en líneas aéreas y equipos en BT.

UNIDAD 14:

RESOLUCION DE ANOMALÍAS EN LÍNEAS AÉREAS MT y SUBESTACIONES AÉREAS MT/BT

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de resolver anomalías en líneas aéreas MT y subestaciones aéreas MT/BT.

Objetivos Didácticos

- a) Dado un equipamiento o instalación, con la información del curso y en el tiempo establecido, cada estudiante debe resolver una anomalía según las prácticas definidas en MT (cambio de aislador, colocación de preformados, terminales y empalmes, conectores, cambio de herrajes, reflechado, etc.).
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe responder (marcando, escribiendo, seleccionando, etc.) preguntas relacionadas con las anomalías en líneas aéreas MT y subestaciones MT/BT.

UNIDAD 15:

RESOLUCION DE ANOMALÍAS EN CELDAS DE ESTACIONES MT/MT Y SUBESTACIONES INTERIORES MT /BT

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de resolver anomalías en estaciones y subestaciones interiores MT/BT.

Objetivos Didácticos

- a) Dado un equipamiento o instalación, con la información del curso y en el tiempo establecido, cada estudiante debe resolver una anomalía según las prácticas definidas (reparación de tierras, regular mandos y señalizaciones, cambio de micro-switch, servicios auxiliares, acciones inmediatas sobre disyuntores y reconectores, etc.).
- b) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe responder (marcando, escribiendo, seleccionando, etc.) preguntas relacionadas con las anomalías en estaciones MT/MT y subestaciones interiores MT/BT.

UNIDAD 16:

CONTROL DE RIESGOS EN TAREAS OPERATIVAS Y SU CONTEXTO OPERACIONAL

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y elegir la combinación correcta de fichas preventivas que aplica a la tarea que va a realizar y a su contexto operacional para controlar los riesgos asociados y listar los elementos de protección personal y colectivos a utilizar.

Objetivos Didácticos

Dada una tarea y su contexto operacional presentados en forma escrita, con la información del curso, individualmente y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:

-) seleccionar (marcando, escribiendo, etc.) la combinación correcta de fichas preventivas que aplican.
-) listar (marcando, escribiendo, etc.) los elementos de protección personal y colectivo a utilizar.

UNIDAD 17:

TCT MODULO BASE

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrificación y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:

-) Describir (marcando, escribiendo, etc.) el efecto de un cortocircuito, abrir un circuito eléctrico con carga y una electrización.
-) Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).
- b) Dado un caso de estudio en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 -) Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -) Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -) Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.
- c) Dado un caso de estudio en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:
 -) Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
 -) Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.

UNIDAD 18:

TCT BT MODULO CABLE SUBTERRÁNEO

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrización y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT en cable subterráneo unipolar de aislación seca.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
-)] Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).
 -)] Enunciar (marcando, escribiendo, etc.) las reglas de conexión y desconexión de un circuito, en particular los valores máximos de corriente que pueden ser interrumpidos o establecidos.
- b) Dado un caso de estudio de trabajo en cable subterráneo, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
-)] Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -)] Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -)] Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.
- c) Dado un caso de estudio de cable subterráneo, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:
-)] Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
 -)] Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.
 -)] Seccionar en carga un cable subterráneo con tensión nominal tomando en consideración el posible arco eléctrico.
 -)] Comprobar secuencia y concordancia de fases.
 -)] Utilizar un by-pass de acuerdo al modo operatorio establecido.

- J Sustituir un fusible con carga de tipo NH en CGP (caja general de protección), CD (caja de distribución) o caja tipo.
- J Reponer carga por fusible quemado en caja tipo IV con envolvente metálica.
- J Conectar un cable subterráneo en una CGP o una CD.
- J Poner en servicio un cable subterráneo unipolar de aislación seca de BT en los diferentes tipos de tablero y de cajas (CGP o CD).
- J Realizar con carga y tensión nominal una caja de empalme para cables subterráneos unipolares de aislación seca.
- J Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.

UNIDAD 19:

TCT BT MODULO LÍNEA AÉREA

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de: conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrificación y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT en línea aérea.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 - J Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).
 - J Enunciar (marcando, escribiendo, etc.) las reglas de conexión y desconexión de un circuito, en particular los valores máximos de corriente que pueden ser interrumpidos o establecidos.

- b) Dado un caso de estudio de trabajo en línea aérea, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
-)] Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -)] Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -)] Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.
- c) Dado un caso de estudio de línea aérea, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:
-)] Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
 -)] Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.
 -)] Seccionar en carga un cable aéreo con tensión nominal tomando en consideración el posible arco eléctrico.
 -)] Comprobar secuencia y concordancia de fases.
 -)] Utilizar un by-pass en instalaciones de línea aérea.
 -)] Sustituir un fusible de tipo NH con carga, en CGP, en tablero de subestación aérea o seccionador aéreo tetrapolar.
 -)] Sustituir un conector de acometida con carga.
 -)] Cambiar aisladores en líneas aéreas de BT.
 -)] Cambiar puentes entre líneas, entre bases portafusibles, o entre base portafusibles y línea aérea.
 -)] Cambiar con carga y tensión nominal un seccionador aéreo tetrapolar.

UNIDAD 20:TCT BT MODULO SERVICIO TÉCNICO COMERCIALObjetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrificación y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT en las instalaciones de medidores, ICP (interruptor de control de potencia) y transformadores de medida.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 -)] Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).
 -)] Enunciar (marcando, escribiendo, etc.) las reglas de conexión y desconexión de un circuito, en particular los valores máximos de corriente que pueden ser interrumpidos o establecidos.
- b) Dado un caso de estudio de trabajo en instalaciones de servicio técnico comercial, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 -)] Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -)] Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -)] Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.
- c) Dado un caso de estudio en una instalación de servicio técnico comercial, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:

- J Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
- J Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.
- J Comprobar secuencia y concordancia de fases.
- J Cambiar una ICP en tablero con carga.
- J Cambiar una acometida monofásica o trifásica con carga en agrupamiento de medidores.
- J Conectar, desconectar o cambiar una acometida monofásica o trifásica con carga en línea aérea.
- J Cambiar un medidor monofásico o trifásico de medida directa con carga en agrupamiento de medidores.
- J Cambiar un transformador de corriente en un puesto de medida indirecta con carga.

UNIDAD 21:

TCT BT MODULO SUBESTACIONES

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrificación y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT en subestaciones MT/BT.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 - J Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).

-) Enunciar (marcando, escribiendo, etc.) las reglas de conexión y desconexión de un circuito, en particular los valores máximos de corriente que pueden ser interrumpidos o establecidos.
- b) Dado un caso de estudio de trabajo en instalaciones de subestaciones MT/BT, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 -) Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -) Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -) Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.
- c) Dado un caso de estudio en una instalación de subestaciones MT/BT, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:
 -) Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
 -) Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.
 -) Seccionar con carga un chicote de transformador a tablero de BT con tensión nominal.
 -) Comprobar secuencia y concordancia de fases.
 -) Utilizar un by-pass en un tablero de subestaciones de MT/BT.
 -) Sustituir un fusible de tipo NH con carga en tablero de subestaciones MT/BT.
 -) Conectar con carga un cable subterráneo en un tablero de subestaciones MT/BT.
 -) Sustituir con carga una base portafusible en tablero de subestaciones MT/BT.
 -) Sustituir con carga una base tripolar en tablero de subestaciones MT/BT.
 -) Conectar y desconectar un grupo generador con carga en paralelo.

UNIDAD 22:

TCT BT MODULO TABLEROS INDUSTRIALES

Objetivos Generales

Cumpliendo las normas nacionales legales, normas de seguridad e higiene, procedimientos y normas técnicas que apliquen, cada estudiante debe ser capaz de conocer y poner en uso las protecciones aislantes destinadas al control de los riesgos de electrificación y de exposición a arco eléctrico durante la ejecución de un TCT BT en tableros industriales.

Objetivos Didácticos

- a) Dada una serie de material gráfico, en forma individual y en el tiempo establecido, cada participante debe:
 -)] Interpretar y referir correctamente a los textos reglamentarios apropiados (Instrucción general para la realización de los trabajos con tensión en baja tensión, Método de contacto - Trabajos con tensión en baja tensión, Fichas Técnicas, Modos Operatorios de los Instrumentos).
 -)] Enunciar (marcando, escribiendo, etc.) las reglas de conexión y desconexión de un circuito, en particular los valores máximos de corriente que pueden ser interrumpidos o establecidos.
 -)] Comprender (marcando, escribiendo, etc.) la lógica de contactos auxiliares.
- b) Dado un caso de estudio de trabajo en instalaciones de tableros industriales, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante debe:
 -)] Identificar (marcando, escribiendo, etc.) los riesgos eléctricos existentes para el grupo de trabajo y terceros y adoptar los controles necesarios, integrando el entorno del trabajo de acuerdo a la reglamentación y fichas técnicas.
 -)] Elegir las herramientas, dispositivos y accesorios de acuerdo con los riesgos identificados, las fichas técnicas y sus modos de operación.
 -)] Planificar (marcando, escribiendo, etc.) los pasos para la ejecución de la tarea.

- c) Dado un caso de estudio en una instalación de tableros industriales, en forma individual y en el tiempo establecido, cada estudiante según lo planificado y bajo supervisión debe:
-) Utilizar correctamente las protecciones individuales y colectivas y proteger la zona de trabajo, cumpliendo con el Método de Contacto para TCT BT.
 -) Demostrar (en forma actitudinal, etc.) que entiende los roles, sus responsabilidades y acepta la supervisión de la Jefatura de Trabajo.
 -) Comprobar secuencia y concordancia de fases.
 -) Cambiar un interruptor con carga cuya alimentación está en paralelos con otros interruptores.
 -) Cambiar un interruptor general con y sin carga y tensión nominal.
 -) Cambiar una bornera de conexión con y sin carga y tensión nominal.
 -) Cambiar interruptores y conductores con y sin carga y tensión nominal en un tablero industrial.

PROPUESTA METODOLÓGICA

En esta nueva propuesta se establecen metodologías de trabajo nuevas e innovadoras, comparativamente con las metodologías habituales desarrolladas en los cursos técnicos de UTU.

Promuevan tanto en docentes como en estudiantes una dinámica más participativa y creativa, impulsando nuevas estrategias utilizando espacios educativos integrados del CETP-UTU y UTE.

Esta propuesta en particular tiene una metodología de trabajo articulando espacios de formación entre el Centro Educativo del CETP-UTU y el Centro de Formación y Capacitación de UTE. La propuesta se desarrollará en aquellos lugares del país en donde se cuenten con Centros de Formación y Capacitación de UTE, ya que la infraestructura que el curso necesita para su desarrollo y prevé se encuentra solamente allí.

Los docentes del CETP-UTU del Área 400U serán dos por cada orientación (BP) y trabajarán de forma integrada con los Instructores de UTE en forma simultánea con los estudiantes en el Centro de Formación y Capacitación de UTE. La distribución horaria semanal se organizará en tres días consecutivos para trabajar en el Centro de Formación y Capacitación de UTE y dos días en el Centro Educativo del CETP-UTU.

Los docentes que tomen horas en esta propuesta, tendrán que realizar y aprobar los cursos de dos semanas en total, sobre seguridad y trabajo en altura para ingresar a trabajar en el Centro de Formaciones y Capacitación de UTE.

Los estudiantes deberán haber realizado y aprobado previamente al comienzo del año lectivo, los cursos de dos semanas en total, sobre seguridad y trabajo en altura. Estos cursos serán brindados por Técnico Prevencionista con especialidad en el área eléctrica e Instructor de Trabajos en Alturas y se realizarán en el Centro de Formaciones y Capacitaciones de UTE. La aprobación de los mismos es requisito imprescindible para el ingreso del alumno al BP.

De acuerdo a las particularidades de esta propuesta y de las características de seguridad eléctrica los grupos por orientación (BP) no podrán ser más de 12 estudiantes. El componente de equivalencia y las asignaturas científicas e idiomas son comunes y serán dictas en un solo grupo, las asignaturas técnicas serán divididas en dos grupos de 12 estudiantes.

EVALUACION

El docente podrá definir métodos de evaluación a utilizar, que deberán ser adecuados según las consideraciones establecidas en REPAG vigente, pudiendo optar por realizar las establecidas en el mismo.

Si bien cada curso establecerá los mecanismos de evaluación, se sugiere a nivel general apostar a una evaluación de proceso que sea continua, formativa y a su vez diagnóstica.

Abarcará contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y fundamentalmente el logro de los objetivos y las competencias establecidas en los contenidos programáticos.

En esta propuesta se trabajará la evaluación integrando los aspectos evaluados desde el componente técnico y el general.

BIBLIOGRAFÍA

MC-HUM-PA-MO05-Manual del curso Modulo Introducción al Sistema Eléctrico y Marco Regulatorio

MC-HUM-PA-MO10-Manual del curso Modulo Componentes y Configuraciones del Sistema Eléctrico de Distribución

MC-HUM-PA-MO30-Manual del curso Conceptos y Tipos de Mantenimiento en Instalaciones Electromecánicas

MC-HUM-PA-MO40-Manual del curso Termografía

MC-HUM-PA-MO50-Manual del curso Resolución de Anomalías en Redes y Equipos de BT

MC-HUM-PA-MO60-Manual del curso Resolución de Anomalías en Líneas Aéreas MT y Subestaciones Aéreas MT-BT

MC-HUM-PA-MO70-Manual del curso Resolución de Anomalías en Celdas de Estaciones MT-MT y Subestaciones Interiores MT-BT

MC-HUM-PA-OP30-Manual del curso Fundamentos, Conexiones, Protecciones y Regulación de Autotransformadores y Transformadores de Potencia BT y MT

MC-HUM-PA-OP35-Manual del curso Pruebas y Ensayos de Autotransformadores y Transformadores de Potencia BT y MT

MC-HUM-PA-SH60-Manual del Curso del curso Norma de Seguridad para la Realización de Maniobras y Trabajos en Instalaciones Eléctricas de MT y AT de Distribución

- MC-HUM-PA-TT10- Manual del curso TCT BT Modulo Base
- MC-HUM-PA-TT20- Manual del curso TCT BT Modulo Línea Aérea
- MC-HUM-PA-TT30- Manual del curso TCT BT Modulo Subestaciones
- MC-HUM-PA-TT40- Manual del curso TCT BT Modulo Cable Subterráneo
- MC-HUM-PA-TT50- Manual del curso TCT BT Modulo Tableros Industriales
- MC-HUM-PA-TT60- Manual del curso TCT BT Modulo Servicio Técnico Comercial
- AV-HUM-PA-MO05- Audiovisual del curso Modulo Introducción al Sistema Eléctrico y Marco Regulatorio
- AV-HUM-PA-MO10- Audiovisual del curso Modulo Componentes y Configuraciones del Sistema Eléctrico de Distribución
- AV-HUM-PA-MO20- Audiovisual del curso Sistemas de Puesta a Tierra y Medidas
- AV-HUM-PA-MO30- Audiovisual del curso Conceptos y Tipos de Mantenimiento en Instalaciones Electromecánicas
- AV-HUM-PA-MO40- Audiovisual del curso Termografía
- AV-HUM-PA-MO50- Audiovisual del curso Resolución de Anomalías en Redes y Equipos de BT
- AV-HUM-PA-MO60- Audiovisual del curso Resolución de Anomalías en Líneas Aéreas MT y Subestaciones Aéreas MT-BT
- AV-HUM-PA-MO70- Audiovisual del curso Resolución de Anomalías en Celdas de Estaciones MT-MT y Subestaciones Interiores MT-BT
- AV-HUM-PA-OP10- Audiovisual del curso Instrumentos de Medida y Verificación Eléctrica
- AV-HUM-PA-OP20- Audiovisual del curso Consignación y Aseguramiento de la Zona de Trabajo de Distribución
- AV-HUM-PA-OP21- Ejemplo de Consignación y Aseguramiento de la Zona de Trabajo de Distribución
- AV-HUM-PA-OP22- Ejemplo de Comunicación Brigada - Encargado CMD para Consignación
- AV-HUM-PA-OP30- Audiovisual del curso Fundamentos, Conexiones, Protecciones y Regulación de Autotransformadores y Transformadores de Potencia BT y MT

- AV-HUM-PA-OP35- Audiovisual del curso Pruebas y Ensayos de Autotransformadores y Transformadores de Potencia BT y MT
- AV-HUM-PA-OP40- Audiovisual del curso Equipos de Maniobra y Protecciones BT
- AV-HUM-PA-OP41- Audiovisual del curso Equipos de Maniobra y Protecciones MT en Instalaciones Intemperie e Interiores de Mampostería
- AV-HUM-PA-OP42- Audiovisual del curso Celdas de Envolventes Metálicas Prefabricadas MT
- AV-HUM-PA-OP43- Audiovisual del curso Equipos de Protección y Medida en Instalaciones MT
- AV-HUM-PA-OP50- Audiovisual del curso Detección de Fallas en Instalaciones de BT
- AV-HUM-PA-OP51- Audiovisual del curso Generación Distribuida y Maniobras BT
- AV-HUM-PA-OP52- Audiovisual del curso Maniobras por SCADA en Instalaciones MT
- AV-HUM-PA-OP53- Audiovisual del curso Equipos de Protección y Medida en Instalaciones MT
- AV-HUM-PA-OP80- Maniobras de Celdas Prefabricadas MT - ORMAZABAL COSMOS
- AV-HUM-PA-OP81- Maniobras de Celdas Prefabricadas MT - ORMAZABAL Viejas
- AV-HUM-PA-OP82- Maniobras de Celdas Prefabricadas ABB - SAFERING
- AV-HUM-PA-OP83- Maniobras de Barra Móvil Celdas Prefabricadas 24 kV - EFACEC
- AV-HUM-PA-OP84- Maniobras de Celdas Prefabricadas ABB - UNIMIX
- AV-HUM-PA-OP85- Maniobras de Celdas Mampostería MT - Interruptor EMA con Relés Primarios
- AV-HUM-PA-OP86- Maniobras de Celdas Mampostería MT - Interruptor ABB - HD4
- AV-HUM-PA-OP87- Maniobras de Seccionalizador SOULE AUGUSTE
- AV-HUM-PA-OP88- Maniobras de Reconectador ENTEC
- AV-HUM-PA-OP90- Detección de Fallas en CMT en Celdas de Mampostería
- AV-HUM-PA-OP91- Detección de Fallas en CMT en Celdas con Envolvente Metálica Secundarias de Subestación y Terminales Enchufables

AV-HUM-PA-OP92- Detección de Fallas en CMT en Celdas con Envolvente Metálica Primarias de Estación

AV-HUM-PA-SH05- Audiovisual del curso Control de Riesgos en Tareas y su Contexto Operacional

AV-HUM-PA-SH10- Audiovisual del curso de Equipos de Protección Personal

AV-HUM-PA-SH15- Audiovisual del curso de Normativa en Seguridad e Higiene del Trabajo

AV-HUM-PA-SH20- Audiovisual del curso Manipulación Manual de Cargas

AV-HUM-PA-SH25- Audiovisual del curso de Señalización de Actividades Laborales y de Locales - Actividades Laborales

AV-HUM-PA-SH26- Audiovisual del curso de Señalización de Actividades Laborales y de Locales – Locales

AV-HUM-PA-SH30- Audiovisual del curso de Capacitación en Seguridad Industrial

AV-HUM-PA-SH35- Audiovisual del curso Primeros Auxilios

AV-HUM-PA-SH36- Audiovisual de Animales Ponzñosos Víboras

AV-HUM-PA-SH40- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Trabajo en escaleras

AV-HUM-PA-SH41- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Colocación y uso del cinturón de seguridad de arnés completo y cabo de posicionamiento regulable

AV-HUM-PA-SH42- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Verificación del apoyo, traslado y colocación escaleras extensibles, cuerdas, nudos y aseguramiento

AV-HUM-PA-SH43- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Colocación de arriostador

AV-HUM-PA-SH44- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Ascenso, sujeción posicionamiento y descenso. Sistema de detención de caídas. Postura ergonómica

AV-HUM-PA-SH45- Audiovisual del curso Trabajo en altura - Escaleras Enchufables

AV-HUM-PA-SH60- Audiovisual del curso Norma de Seguridad para la Realización de Maniobras y Trabajos en Instalaciones Eléctricas de MT y AT de Distribución

AV-HUM-PA-SH61- Audiovisual Ejemplo de Consignación y Aseguramiento NS1D

AV-HUM-PA-TT10- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Base

AV-HUM-PA-TT20- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Línea Aérea

AV-HUM-PA-TT30- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Subestaciones

AV-HUM-PA-TT40- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Cable Subterráneo

AV-HUM-PA-TT50- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Tableros Industriales

AV-HUM-PA-TT60- Audiovisual del curso TCT BT Modulo Servicio Técnico Comercial

-) MC significa en la codificación Manual de Curso y AV audiovisual (PPT o video, etc)
-) Norma NS1D