

ciclo formativo Grado Medio

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
AUTOMÁTICAS**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Módulo 0236 (132 h)

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
DE DISTRIBUCIÓN**

Según REAL DECRETO 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION
3	CONFIGURA INSTALACIONES DE ENLACE SELECCIONANDO LOS ELEMENTOS QUE LAS COMPONEN Y SU EMPLAZAMIENTO.	<p>A) SE HA INTERPRETADO EL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ENLACE IDENTIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS QUE LA COMPONEN (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, SECCIONES DE LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIONES INDIVIDUALES, ENTRE OTROS) Y CONDICIONES DE MONTAJE.</p> <p>B) SE HAN IDENTIFICADO LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN CON SU REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA EN LOS ESQUEMAS Y SU UBICACIÓN EN LOS PLANOS.</p> <p>C) SE HA REALIZADO LA PREVISIÓN DE CARGA DE LA INSTALACIÓN DE ACUERDO CON LAS PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS Y LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.</p> <p>D) SE HA SELECCIONADO EL ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE ADECUADO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO (UNIFAMILIAR, EDIFICIO DE VIVIENDAS, CONCENTRACIÓN DE INDUSTRIAS, ENTRE OTROS).</p> <p>E) SE HA SELECCIONADO LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.</p> <p>F) SE HA DIMENSIONADO LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y LAS DERIVACIONES INDIVIDUALES.</p> <p>G) SE HA DETERMINADO LA UBICACIÓN DE LOS CONTADORES.</p> <p>H) SE HA ELABORADO LA MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO.</p> <p>I) SE HA DESCRITO EL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.</p> <p>J) SE HAN CUMPLIMENTADO EL CERTIFICADO DE INSTALACIÓN Y LA SOLICITUD DE SUMINISTRO EN LOS IMPRESOS OFICIALES CORRESPONDIENTES.</p>
7	REALIZA OPERACIONES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE DESCRIBIÉNDOLAS Y APLICANDO LAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES.	<p>A) SE HAN IDENTIFICADO LOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE LAS PARTES DE LA INSTALACIÓN (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN, DERIVACIONES INDIVIDUALES, ENTRE OTROS)</p> <p>B) SE HA CONEXIONADO LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.</p> <p>C) SE HA MONTADO UNA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN DE CONDUCTORES AISLADOS, BAJO TUBO, EN MONTAJE SUPERFICIAL.</p> <p>D) SE HA ELABORADO UN CROQUIS DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES INDICANDO LA DISPOSICIÓN DE SUS ELEMENTOS Y EL CUMPLIMIENTO DE LAS DIMENSIONES REGLAMENTARIAS.</p> <p>E) SE HAN CONEXIONADO LAS UNIDADES FUNCIONALES DE UNA CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES SENCILLA CON DISCRIMINACIÓN HORARIA.</p> <p>F) SE HA MONTADO UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE CONDUCTORES AISLADOS, BAJO TUBO, EN MONTAJE SUPERFICIAL.</p> <p>G) SE HAN DIAGNOSTICADO LAS CAUSAS DE AVERÍAS SIMULADAS EN UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ENLACE.</p> <p>H) SE HAN EFECTUADO MEDIDAS DE PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS.</p> <p>I) SE HA ELABORADO UN INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS.</p> <p>J) SE HAN RESPETADO LOS CRITERIOS DE CALIDAD</p>
2	IDENTIFICA LA CONFIGURACIÓN DE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN RECONOCIENDO SUS COMPONENTES Y DESCRIBIENDO SUS CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL TIPO DE INSTALACIÓN.	<p>A) SE HA SELECCIONADO EL TIPO DE RED ADECUADA PARA UN SUPUESTO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.</p> <p>B) SE HAN CLASIFICADO LOS TIPOS DE ELEMENTOS DE UNA RED AÉREA (APOYOS, CONDUCTORES, ACCESORIOS DE SUJECIÓN, ENTRE OTROS) DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN.</p> <p>C) SE HAN CLASIFICADO LOS TIPOS DE ELEMENTOS DE UNA RED SUBTERRÁNEA (CONDUCTORES, ZANJAS, REGISTROS, GALERÍAS, ACCESORIOS DE SEÑALIZACIÓN, ENTRE OTROS) DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN.</p> <p>D) SE HAN IDENTIFICADO LOS ELEMENTOS DE LA RED CON SU REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA EN LOS PLANOS Y ESQUEMAS QUE CARACTERIZAN LA INSTALACIÓN.</p> <p>E) SE HA REALIZADO EL CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONDUCTOR SIGUIENDO LAS PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS.</p> <p>F) SE HA RECONOCIDO LA NORMATIVA EN EL TRAZADO DE LA RED Y RESPECTO A LAS DISTANCIAS REGLAMENTARIAS.</p> <p>G) SE HA VERIFICADO EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS EN LAS INSTALACIONES QUE AFECTAN A LA RED.</p>
6	REALIZA OPERACIONES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE UNA RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN DESCRIBIÉNDOLAS Y APLICANDO LAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES.	<p>A) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE APERTURA Y ACONDICIONADO DE ZANJAS.</p> <p>B) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE TENDIDO DE LOS CABLES DIRECTAMENTE ENTERRADOS Y BAJO TUBO.</p> <p>C) SE HA REALIZADO UN EMPALME DE UNIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA CON MANGUITO PREAISLADO.</p> <p>D) SE HAN REALIZADO DERIVACIONES CON CONECTOR A PRESIÓN RECUBIERTO POR CINTA O MANGUITO.</p> <p>E) SE HAN DIAGNOSTICADO LAS CAUSAS DE AVERÍAS EN LÍNEAS DE REDES SUBTERRÁNEAS.</p> <p>F) SE HAN EFECTUADO LAS MEDIDAS DE PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS.</p> <p>G) SE HA ELABORADO UN INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS.</p> <p>H) SE HAN RESPETADO LOS CRITERIOS DE CALIDAD.</p>

Según REAL DECRETO 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION
1	IDENTIFICA LA CONFIGURACIÓN Y LOS TIPOS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN, DESCRIBIENDO LAS CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DE CADA ELEMENTO.	<p>A) SE HA RECONOCIDO LA FUNCIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y SU SITUACIÓN EN LA RED DE GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.</p> <p>B) SE HAN CLASIFICADO LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.</p> <p>C) SE HAN IDENTIFICADO LAS PARTES FUNDAMENTALES DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.</p> <p>D) SE HA DESCRITO LA FUNCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y SEÑALIZACIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE CELDAS.</p> <p>E) SE HAN INTERPRETADO ESQUEMAS ELÉCTRICOS UNIFILARES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y DE LAS DISTINTAS DISPOSICIONES DE CELDAS.</p> <p>F) SE HAN IDENTIFICADO LOS APARATOS DE MANIOBRA Y LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LAS CELDAS.</p> <p>G) SE HAN DESCRITO LAS CARACTERÍSTICAS, FUNCIÓN Y MANDO DE LOS APARATOS DE MANIOBRA Y DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.</p> <p>H) SE HAN IDENTIFICADO LAS CARACTERÍSTICAS Y CONEXIONES DE LOS CUADROS DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN.</p> <p>I) SE HA DESCRITO LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.</p>
4	RECONOCE LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ANALIZANDO PROTOCOLOS E IDENTIFICANDO ACTIVIDADES.	<p>A) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE CONEXIONADO DEL TRANSFORMADOR.</p> <p>B) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE CONEXIONADO DE CELDAS.</p> <p>C) SE HAN RECONOCIDO LAS INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE MANIOBRAS EN UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.</p> <p>D) SE HAN DETALLADO LAS MANIOBRAS QUE SE DEBEN REALIZAR EN LAS CELDAS, EN EL ORDEN CORRECTO Y SOBRE LOS ELEMENTOS ADECUADOS.</p> <p>E) SE HAN DESCRITO LAS OPERACIONES DE SEGURIDAD PREVIAS A LA INTERVENCIÓN (CORTE DE FUENTES DE TENSIÓN, ENCVAMIENTOS Y BLOQUEOS, DETECCIÓN DE AUSENCIA DE TENSIÓN, ENTRE OTROS).</p> <p>F) SE HAN EFECTUADO MEDIDAS DE PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS.</p> <p>G) SE HA ELABORADO UN INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS.</p> <p>H) SE HAN RESPETADO LOS CRITERIOS DE CALIDAD.</p>
5	REALIZA OPERACIONES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE UNA RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN DESCRIBIÉNDOLAS Y APLICANDO LAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES.	<p>A) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE LOS APOYOS.</p> <p>B) SE HAN DESCRITO LAS FASES Y PROCEDIMIENTOS DE TENDIDO Y TENSADO DE LOS CABLES.</p> <p>C) SE HAN MONTADO LOS ACCESORIOS (SOPORTES, ABRAZADERAS, PINZAS, CUNAS, ENTRE OTROS) Y CABLES EN UNA INSTALACIÓN A ESCALA SOBRE PARED O FACHADA.</p> <p>D) SE HAN REALIZADO EMPALMES.</p> <p>E) SE HA RETENCIONADO UN CONDUCTOR SOBRE UN AISLADOR.</p> <p>F) SE HAN REALIZADO DERIVACIONES CON CAJA DE EMPALME Y CON PIEZAS DE CONEXIÓN.</p> <p>G) SE HAN DIAGNOSTICADO LAS CAUSAS DE AVERÍAS EN UNA LÍNEA DE RED TRENZADA SOBRE APOYOS Y FACHADA INTERPRETANDO LOS SÍNTOMAS.</p> <p>H) SE HAN EFECTUADO LAS MEDIDAS DE PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS.</p> <p>I) SE HA ELABORADO UN INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.</p> <p>J) SE HAN RESPETADO LOS CRITERIOS DE CALIDAD.</p>
8	CUMPLE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, IDENTIFICANDO LOS RIESGOS ASOCIADOS, LAS MEDIDAS Y EQUIPOS PARA PREVENIRLOS.	<p>A) SE HAN IDENTIFICADO LOS RIESGOS Y EL NIVEL DE PELIGROSIDAD QUE SUPONEN LA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES, HERRAMIENTAS, ÚTILES, MÁQUINAS Y MEDIOS DE TRANSPORTE.</p> <p>B) SE HAN OPERADO LAS MÁQUINAS RESPETANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD.</p> <p>C) SE HAN IDENTIFICADO LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES DE ACCIDENTES EN LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MÁQUINAS DE CORTE Y CONFORMADO, ENTRE OTRAS.</p> <p>D) SE HAN DESCRITO LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD (PROTECCIONES, ALARMAS, PASOS DE EMERGENCIA, ENTRE OTROS) DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (CALZADO, PROTECCIÓN OCULAR, INDUMENTARIA, ENTRE OTROS) QUE SE DEBEN EMPLEAR EN LAS DISTINTAS OPERACIONES DE MECANIZADO.</p> <p>E) SE HA RELACIONADO LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS.</p> <p>F) SE HAN DETERMINADO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE DEBEN ADOPTAR EN LA PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE, REDES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y SUS INSTALACIONES ASOCIADAS.</p> <p>G) SE HAN IDENTIFICADO LAS POSIBLES FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL ENTORNO AMBIENTAL.</p> <p>H) SE HAN CLASIFICADO LOS RESIDUOS GENERADOS PARA SU RETIRADA SELECTIVA.</p> <p>I) SE HA VALORADO EL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS COMO PRIMER FACTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.</p>