

I.- Datos Generales

Código	Título
EC1414	Instalación de tableros de aislamiento en áreas hospitalarias

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referencia para la evaluación y certificación de las personas que desempeñan la función de instalar tableros eléctricos de aislamiento, realizando actividades de planeación y preparación previa a la instalación, llevando a cabo la verificación del material, equipo y complementos necesarios, así como todas las actividades requeridas para una correcta instalación del tablero de aislamiento hasta su entrega final y reporte de instalación. Está dirigido a profesionales en instalaciones eléctricas hospitalarias.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional, por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción general del Estándar de Competencia

Este estándar de competencia contempla las funciones y los conocimientos teóricos y prácticos que requiere una persona para la instalación de tableros de aislamiento en áreas hospitalarias, interpretación de guías mecánicas, aplicación de la normatividad vigente, manejo de equipo y herramientas de instalación, así como entender el riesgo de la corriente eléctrica en la salud de las personas, entre otros.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Tres.

Desempeña actividades tanto programadas, rutinarias como impredecibles. Recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior. Requiere orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló del Sector de Ingeniería Biomédica.**Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:**

19 de noviembre de 2021

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:

15 de diciembre de 2021

Periodo sugerido de actualización del EC:

2 años

Tiempo de vigencia del certificado:

2 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario

2641 Técnicos eléctricos.

2642 Electricistas y linieros.

2649 Otros técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos, no clasificados anteriormente.

Ocupaciones asociadas

Encargado, supervisor e inspector de reparación y mantenimiento eléctrico y electromecánico.

Técnico eléctrico.

Técnico en instalación y mantenimiento de sistemas de energía alternativos.

Electricista.

Liniero.

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

Técnicos biomédicos.

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:

54 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Subsector:

541 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Rama:

5413 Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas.

Subrama:

54133 Servicios de ingeniería.

Clase

541330 Servicios de ingeniería.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Colegio de Ingenieros Biomédicos de México A. C.
- Grupo ORS. Consultores Eléctricos Especializados, S.A. de C.V.
- Proedicon Mixtli, S.A. de C.V.
- Universidad Politécnica de Chiapas.

Relación con otros estándares de competencia

EC0413 Gestión del mantenimiento al sistema energético de inmuebles

Aspectos relevantes de la evaluación

- Detalles de la práctica:
- Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
- Apoyos/Requerimientos:
- Espacio físico (área de instalación o área crítica), materiales, equipos y herramientas (de acuerdo con las características del tablero de aislamiento a instalar y de acuerdo con las características del área física de instalación) e instrumentos de registro, equipo de protección personal, multímetro calibrado y herramienta.
 - En caso de que la evaluación se realice de manera simulada, se requerirá de personas que funjan como personal que recibe la lista de verificación, que entrega el material, equipo y complementos requeridos, así como quienes funjan como el Personal responsable del área de instalación, el encargado de instalaciones y el técnico responsable de la puesta en operación.
 - Papelería. (Guías mecánicas, lista de verificación, reporte para puesta en operación y entrega final).

Duración estimada de la evaluación

- 1 hora en gabinete y 6 horas en campo, totalizando 7 horas.

Referencias de Información

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2012, vigente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de enero de 2012, vigente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008-2008, Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2008, vigente.



II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Instalación de tableros de aislamiento en áreas hospitalarias

Elemento 1 de 4

Preparar la instalación del tablero de aislamiento

Elemento 2 de 4

Revisar el material, equipo y complementos requeridos para la instalación del tablero de aislamiento

Elemento 3 de 4

Realizar la instalación del tablero de aislamiento

Elemento 4 de 4

Brindar apoyo para la puesta en operación del tablero de aislamiento instalado

Referencia	Código	Título
1 de 4	E4318	Preparar la instalación del tablero de aislamiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Revisa las características eléctricas del tablero de aislamiento a instalar:
 - Revisando las guías mecánicas de instalación,
 - Verificando la capacidad del transformador establecido en las guías mecánicas, y
 - Verificando visualmente el voltaje de alimentación establecido en las guías mecánicas.
2. Revisa las características físicas del tablero de aislamiento a instalar:
 - Revisando las guías mecánicas de instalación,
 - Verificando la altura del gabinete del tablero de aislamiento a instalar, de acuerdo con lo establecido en las guías mecánicas,
 - Verificando el ancho del gabinete del tablero de aislamiento a instalar, de acuerdo con lo establecido en las guías mecánicas,
 - Verificando la profundidad del gabinete del tablero de aislamiento a instalar, de acuerdo con lo establecido en las guías mecánicas, y
 - Verificando el peso del tablero de aislamiento a instalar, de acuerdo con lo establecido en las guías mecánicas.
3. Revisa las características eléctricas y físicas de los circuitos del tablero de aislamiento a instalar en las guías mecánicas de instalación:
 - Verificando la cantidad de circuitos eléctricos a energizar,
 - Verificando la cantidad de conductores eléctricos por cada tubería,
 - Verificando que la tubería sea de tubo conduit metálico pesado Tipo RMC,
 - Verificando que la suma total de las longitudes de todos los circuitos eléctricos a energizar no rebase los 150 metros,
 - Verificando que los conductores eléctricos color naranja y color café sean del tipo de aislamiento XHHW/equivalente,
 - Verificando que el conductor eléctrico color verde de puesta a tierra sea del tipo de aislamiento THW/equivalente, y
 - Verificando el cumplimiento de los requerimientos de instalación de la ficha técnica de los componentes del tablero de aislamiento.
4. Verifica la cantidad de receptáculos eléctricos:
 - Revisando la cantidad de receptáculos eléctricos requerida, de acuerdo con lo establecido en las guías mecánicas,
 - Revisando que en las guías mecánicas los receptáculos eléctricos del sistema eléctrico aislado, cuenten con una identificación numérica del tablero y circuito que los energiza, y
 - Revisando que los receptáculos eléctricos sean del tipo grado hospital.
5. Localiza el espacio disponible para instalar el tablero de aislamiento:
 - Acudiendo al área física de instalación,
 - Revisando las guías mecánicas de instalación,
 - Midiendo el espacio disponible para instalar el tablero de aislamiento, haciendo uso de un flexómetro,

- Verificando que el espacio disponible para instalar sea suficiente, de acuerdo con las medidas del gabinete del tablero de aislamiento, y
- Verificando si es necesario instalar un soporte estructural.

6. Verifica las salidas del circuito de emergencia para el área física de instalación:

- Acudiendo al área física de instalación,
- Corroborando que en cada cama del área de cuidado crítico las salidas se energicen por un circuito de emergencia dedicado exclusivamente a esa cama del área de cuidado crítico, e
- Identificando el tablero de alumbrado y control de emergencia que energiza la cama del área de cuidado crítico.

La persona es competente cuando obtiene el siguiente:

PRODUCTO

1. La lista de verificación elaborada:

- Se encuentra elaborada en formato impreso/digital,
- Contiene el nombre y dirección del hospital,
- Contiene el nombre del proyecto,
- Contiene el nombre del área en la que se instalará el tablero de aislamiento,
- Contiene fecha y lugar de la instalación,
- Contiene los rubros correspondientes a la revisión de las características eléctricas del tablero de aislamiento a instalar,
- Contiene los rubros correspondientes a la revisión de las características físicas del tablero de aislamiento a instalar,
- Contiene los rubros correspondientes a la revisión de las características eléctricas y físicas de los circuitos del tablero de aislamiento a instalar,
- Contiene los rubros correspondientes a la revisión del espacio disponible para instalar el tablero de aislamiento,
- Contiene el rubro correspondiente a la verificación de las salidas del circuito de emergencia para el área física de instalación,
- Contiene el rubro correspondiente a la verificación de la cantidad de los receptáculos eléctricos,
- Contiene espacio para describir las etiquetas requeridas para los receptáculos eléctricos del sistema eléctrico aislado; considerando cantidad, identificación numérica del tablero y circuito que los energiza,
- Contiene espacio para escribir la descripción y cantidad de material, equipo y complementos requeridos,
- Contiene cuadro de verificación de existencia en cantidad y características del material, equipo y complementos recibidos,
- Contiene el rubro correspondiente a la verificación de las salidas del circuito de emergencia para el área física de instalación,
- Contiene espacio para realizar observaciones,
- Contiene nombre y firma del instalador responsable,
- Contiene el nombre y firma de la persona que recibe la lista de verificación, y
- Contiene el nombre y firma de la persona que entrega el material, equipo y complementos requeridos.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

ACTITUDES/ HÁBITOS/ VALORES

1. **Iniciativa:** La manera en que realiza acciones preventivas de revisión y verificación para llevar a cabo la instalación del tablero de aislamiento de forma eficiente y evitando también la falta de material, equipo y complementos requeridos.
2. **Orden:** La manera en que presenta de forma clara y comprensible la información contenida en la lista de verificación elaborada.
3. **Responsabilidad:** La manera en que realiza las actividades de revisión y verificación durante la planeación de la instalación del tablero de aislamiento.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

NIVEL

- | | |
|--|--------------|
| 1. Instalaciones eléctricas. | Comprensión |
| 2. Interpretación de guías mecánicas. | Aplicación |
| 3. Instalaciones eléctricas hospitalarias: normatividad aplicable y vigente: NOM-001-SEDE-2012 (artículo 517). | Aplicación |
| 4. Tipos de tableros de aislamiento según las necesidades de instalación. | Comprensión |
| 5. Áreas críticas de un hospital: normatividad aplicable y vigente, NOM-016-SSA3-2012. | Conocimiento |
| 6. Buenas prácticas en la preparación previa a la instalación de tableros de aislamiento. | Comprensión |

GLOSARIO

1. **Área de cuidado crítico:** Son los espacios de atención especial tales como: Terapia Intensiva (adulto, pediátrica y neonatal), Terapia Intermedia, Salas de Operaciones, Área de Recuperación, Cirugía de Corta Estancia, Urgencias, Tococirugía, Unidades de Cuidados Coronarios, Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal, Área de Quemados, Salas de Angiografía, Salas de Tomografía Computarizada, Salas de Resonancia Magnética, Gabinete de Radioterapia, y/o áreas similares en las cuales los usuarios (pacientes) estén sujetos a procedimientos invasivos y conectados a equipos médicos de alta tecnología que estén energizados mediante contactos grado hospital.
2. **Aislamiento XHHW:** El aislamiento tipo XHHW (son cableados) es la forma en que se describe a los conductores que están contruidos con cobre suave, aislados con una capa uniforme de polietileno reticulado (XLPE) resistente a la humedad y al calor.



ESTÁNDAR DE COMPETENCIA

3. Soporte estructural: Dependiendo del tipo de muro en el que vaya a instalarse el tablero de aislamiento, se requerirá o no de un soporte estructural que sostenga el peso del tablero.
4. Tablero de aislamiento: Es un sistema de protección en la instalación eléctrica de las áreas críticas de atención a la salud, que ofrece la seguridad eléctrica necesaria para el paciente y el personal médico contra las corrientes de fuga que pueden experimentar la instalación eléctrica y los equipos conectados en ella, manteniendo la continuidad del servicio ante una falla del aislamiento en el sistema sin poner en riesgo al paciente y, permitiendo tener un monitoreo constante de las corrientes de fuga de todo el sistema eléctrico, desde el tablero hasta los equipos médicos utilizados en las áreas críticas.
5. Tipo de aislamiento THW: Es el tipo de aislamiento que por sus siglas significa, Thermoplastic High Heat and Moisture (Water) que en su traducción es, Termoplástico de alta temperatura y humedad.
6. Tubo conduit: El tubo conduit se utiliza para proteger y enrutar el cableado eléctrico. Este conducto puede ser de diversos materiales.

Referencia	Código	Título
2 de 4	E4319	Revisar el material, equipo y complementos requeridos para la instalación del tablero de aislamiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Coteja la cantidad y las características del material, equipo y complementos recibidos para la instalación del tablero de aislamiento:
 - Verificando que la cantidad del material, equipo y complementos requeridos coincidan con lo solicitado en la lista de verificación,
 - Verificando que las características del material, equipo y complementos requeridos coincidan con lo solicitado en la lista de verificación, y
 - Confirmando que el material, equipo y complementos recibidos sean nuevos y se encuentren en óptimas condiciones.
2. Coteja la cantidad y las características de las etiquetas recibidas para los receptáculos eléctricos del sistema eléctrico aislado:
 - Verificando que la cantidad de las etiquetas recibidas para los receptáculos eléctricos del sistema eléctrico aislado coincida con lo solicitado en la lista de verificación, y
 - Verificando que, en las etiquetas recibidas para los receptáculos eléctricos del sistema eléctrico aislado, la identificación numérica del tablero y circuito que los energiza coincida con lo solicitado en la lista de verificación.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

ACTITUDES/ HÁBITOS/ VALORES

1. Cooperación: La manera en que trabaja de forma conjunta con el personal que entrega el material, equipo y complementos requeridos para la instalación del tablero de aislamiento.
2. Responsabilidad: La manera en que muestra interés y verifica minuciosamente que la cantidad y características del material, equipo y complementos recibidos para la instalación del tablero de aislamiento, coincidan con lo requerido en la Lista de verificación elaborada.

La persona es competente cuando posee el siguiente:

CONOCIMIENTO

1. Manejo de multímetro digital y flexómetro.

NIVEL

Aplicación

Referencia	Código	Título
3 de 4	E4320	Realizar la instalación del tablero de aislamiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica el área física de instalación:
 - Presentándose con el personal responsable del área a evaluar, y
 - Verificando visualmente que el área se encuentre en condiciones de seguridad, orden y limpieza, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012, vigente.
2. Organiza su equipo de protección personal, multímetro digital calibrado y herramientas:
 - Poniéndose su equipo de protección personal, y
 - Ordenando su multímetro digital calibrado y herramientas.
3. Identifica los componentes del tablero de aislamiento:
 - Determinando las zonas de acceso de las tuberías al tablero de aislamiento,
 - Determinando la ubicación de los tornillos que fijan el panel principal de montaje, y
 - Determinado la ubicación de las perforaciones para la sujeción del transformador.
4. Instala el gabinete del tablero de aislamiento:
 - Instalando el soporte estructural adecuado al tipo de muro, y
 - Colocando el gabinete del tablero de aislamiento a 152 cm de altura medidos desde el piso terminado hasta el centro del gabinete.
5. Prepara las zonas de acceso de las tuberías:
 - Realizando las perforaciones en la ubicación determinada para el acceso de las tuberías,
 - Instalando la tubería haciendo uso de monitores y contratuercas para remates de tuberías, y
 - Realizando la instalación de tubería para circuitos de bifurcación, lo más cortas posible.
6. Instala el transformador del tablero de aislamiento.
 - Verificando que el transformador de aislamiento cuente con los accesorios de montaje y almohadillas de vibración, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante, e
 - Instalando los accesorios de montaje y almohadillas de vibración
7. Instala el panel principal de montaje del tablero de aislamiento.
 - Alineando los orificios de montaje superiores e inferiores con el gabinete del tablero de aislamiento,
 - Instalando una unidad hexagonal por cada orificio de montaje realizado, del tamaño recomendado por el fabricante, y
 - Utilizando el par de apriete, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante.
8. Instala los módulos de receptáculos eléctricos:
 - Fijando el gabinete del módulo de receptáculos eléctricos al muro,

- Conectando los receptáculos eléctricos al circuito correspondiente definido en la guía mecánica,
- Fijando el frente del módulo de receptáculos eléctricos a su gabinete,
- Verificando la continuidad del circuito del receptáculo eléctrico haciendo uso de un multímetro digital calibrado, y
- Colocando las etiquetas con identificación numérica del tablero y circuito que los energiza a cada receptáculo eléctrico.

9. Instala el cableado del tablero de aislamiento.

- Verificando que el tablero de aislamiento se alimente de un sistema eléctrico usando fase 1, fase 2 y conductor de puesta a tierra, con cableado THHW/equivalente,
- Verificando con el multímetro que el voltaje de alimentación corresponda con el voltaje primario del transformador H1 y H2,
- Colocando el punto de conexión a tierra del transformador de aislamiento al orificio seleccionado para este propósito,
- Colocando el cableado de alimentación en las terminales L1 y L2 del interruptor principal,
- Colocando el conductor de puesta a tierra del alimentador en la barra de tierras del tablero de aislamiento,
- Colocando el cableado del transformador H1 y H2 en el lado de carga del interruptor principal H1 y H2,
- Colocando el cableado secundario del transformador X1 y X2 en las barras de distribución del tablero de aislamiento,
- Verificando que el cableado para las cargas que se conectarán al panel de distribución del tablero de aislamiento sean del tipo XHHW/XHHW-2/equivalente,
- Verificando que el código de colores utilizado sea Línea 1 color naranja, línea 2 color café y conductor de puesta a tierra color verde,
- Colocando cada circuito del tablero de aislamiento a cada uno de los interruptores termomagnéticos, y
- Utilizando un conductor de un solo tramo desde el receptáculo eléctrico hasta el interruptor que lo compone (sin unión entre conductores).

10. Instala el alimentador de los complementos del tablero aislamiento:

- Conectando el cableado de la lámpara quirúrgica al circuito correspondiente definido en la guía mecánica, y
- Conectando el cableado de la alarma remota/reloj cronómetro y control remoto/negatoscopio/otros complementos al circuito correspondiente definido en la guía mecánica.

11. Instala el monitor de aislamiento de línea del tablero de aislamiento:

- Verificando que el monitor de aislamiento de línea cuente con el kit de montaje,
- Colocando el monitor de aislamiento de línea en la parte trasera del frente del tablero de aislamiento y en los orificios superiores e inferiores de montaje, e
- Instalando tuercas de apriete para el monitor de aislamiento de línea, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante.

12. Instala el frente del tablero de aislamiento:

- Instalando las tuercas de retención en cada agujero del gabinete, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante,
- Instalando el frente del tablero de aislamiento alineado con las bisagras, y
- Atornillando el frente del tablero de aislamiento a su gabinete.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Cooperación: | La manera en que trabaja de forma conjunta con su equipo de apoyo en la instalación del tablero de aislamiento. |
| 2. Limpieza: | La manera en que realiza con pulcritud sus actividades sin dejar basura y residuos en los espacios utilizados y en el área de instalación del tablero de aislamiento. |
| 3. Orden: | La manera en que respeta prioridades y secuencias en las actividades necesarias para la instalación del tablero de aislamiento. |
| 4. Responsabilidad: | La manera en que ejecuta oportunamente las actividades de instalación del tablero de aislamiento de acuerdo con lo establecido en el proyecto. Aplicando todas las medidas de seguridad pertinentes. |

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

NIVEL

- | | |
|---|--------------|
| 1. Componentes del tablero de aislamiento. | Comprensión |
| 2. Manejo de herramienta de instalación. | Aplicación |
| 3. Instalación de conductor de puesta a tierra. | Aplicación |
| 4. Tipos de cableado eléctrico. | Comprensión |
| 5. Límites de corrientes de fuga. | Conocimiento |
| 6. Instalación de soporte estructural: para muro falso y para muro firme. | Aplicación |
| 7. Riesgos de la corriente en la salud de las personas. | Comprensión |
| 8. Equipo de protección personal. | Aplicación |

GLOSARIO

- | | |
|--|---|
| 1. Tubería: | Es el ducto metálico a través del que se coloca el cableado en las instalaciones eléctricas. |
| 2. Monitores y contratuercas para remates de tuberías: | Contratuercas, monitor u otra parte de un sistema de alambrado, destinado principalmente para desempeñar una función más mecánica, que eléctrica. |
| 3. Par de apriete: | Se considera el par de apriete como la fuerza mediante la cual se debe apretar un tornillo, tuerca o cualquier elemento. |



ESTÁNDAR DE COMPETENCIA

Supone el punto exacto de tensión que va a soportar un tornillo, provocando la completa sujeción de las piezas en cuestión. Una variable que está sujeta a unas condiciones, tanto por los elementos con los que se va a trabajar, así como por las recomendaciones de los fabricantes.



Referencia	Código	Título
4 de 4		Brindar apoyo para la puesta en operación del tablero de aislamiento instalado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Solicita la puesta en operación del tablero de aislamiento instalado al encargado de instalaciones:
 - Determinando el cumplimiento de las condiciones mínimas para la puesta en operación, de acuerdo con lo requerido por el técnico responsable de la puesta en operación,
 - Entregando al encargado de instalaciones el reporte para puesta en operación y entrega final del tablero de aislamiento, y
 - Solicitando firma y sello de recibido del reporte para puesta en operación y entrega final del tablero de aislamiento.
2. Participa en la puesta en operación del tablero de aislamiento,
 - Comunicando las condiciones generales del área de instalación del tablero de aislamiento con el técnico responsable de la puesta en operación,
 - Coordinando actividades con el técnico responsable de la puesta en operación,
 - Realizando los ajustes requeridos por el técnico responsable de la puesta en operación,
 - Confirmando la puesta en operación del tablero de aislamiento,
 - Recibiendo del técnico responsable de la puesta en operación, el soporte documental de la puesta en operación del tablero de aislamiento, y
 - Cotejando que la información del soporte documental recibido coincida con los resultados de la puesta en operación.

La persona es competente cuando obtiene el siguiente:

PRODUCTO

1. El reporte para puesta en operación y entrega final elaborado:
 - Se presenta en formato digital/impreso,
 - Contiene el nombre y dirección de la institución,
 - Contiene los datos de contacto de la institución,
 - Indica la fecha y hora de la entrega del tablero de aislamiento instalado,
 - Indica el área de instalación del tablero de aislamiento,
 - Describe el modelo del tablero de aislamiento,
 - Contiene el espacio para verificar que el tablero de aislamiento se encuentra en sitio y ubicación final,
 - Contiene los voltajes de entrada y salida del tablero de aislamiento,
 - Contiene el espacio para verificar que el transformador de aislamiento está alimentado por dos conductores, fase 1 y fase 2, y un conductor de tierra forrados,
 - Contiene el espacio para verificar que se cuenta con energía eléctrica definitiva en el tablero de aislamiento,

- Contiene el espacio para verificar que se cuenta con Planta de emergencia/UPS en operación definitiva,
- Contiene el espacio para verificar que las Conexiones de fuerza están rematadas en su totalidad,
- Contiene el espacio para verificar que las Conexiones de control están rematadas en su totalidad,
- Contiene el espacio para verificar que el conductor de puesta a tierra color verde sea tipo THW/equivalente,
- Contiene el espacio para verificar que el cableado eléctrico para las cargas del tablero de aislamiento sean del tipo XHHW/XHHW-2/equivalente (línea 1 color naranja y línea 2 color café),
- Contiene el espacio para verificar la Limpieza del tablero de aislamiento,
- Contiene un espacio para observaciones,
- Contiene un reporte fotográfico anexo con imágenes claras del interior y exterior del tablero de aislamiento instalado,
- Contiene el nombre y firma del instalador,
- Contiene el nombre y firma del encargado de instalaciones, y
- Contiene el nombre y firma de recibido del técnico responsable de la puesta en operación.

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

ACTITUDES/ HÁBITOS/ VALORES

1. Cooperación: La manera en que trabaja de forma conjunta con el técnico responsable de la puesta en operación del tablero de aislamiento para realizar la entrega final del proyecto en tiempo y forma.
2. Orden: La manera en que presenta de forma clara y comprensible la información contenida en el reporte para puesta en operación y entrega final.
3. Responsabilidad: La manera en que muestra interés en la recepción del soporte documental de la puesta en operación del tablero de aislamiento cotejando oportunamente que la información recibida coincida con los resultados obtenidos de la puesta en operación.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Funcionamiento de plantas de emergencia.
2. Funcionamiento de UPS.

NIVEL

- Conocimiento
Conocimiento

GLOSARIO

1. Encargado de instalaciones: Superior inmediato encargado de las instalaciones.



-
2. Técnico responsable de la puesta en operación: Personal certificado por el fabricante del tablero de aislamiento para realizar la puesta en operación.

 3. Puesta en operación: Conjunto de actividades y pruebas requeridas por el fabricante y en apego a la normatividad vigente para el aseguramiento del buen funcionamiento eléctrico del tablero de aislamiento instalado.

 4. Energía eléctrica definitiva: Suministro eléctrico permanente y exclusivo del tablero de aislamiento instalado.

 5. Conexiones de fuerza: Las conexiones de fuerza o potencia son las utilizadas para suministrar electricidad a los receptores de la instalación como motores, baterías de condensadores, lámparas, etc. y cuya finalidad persigue convertirla en trabajo útil.

 6. Conexiones de control: Las conexiones de control son las encargadas de alimentar a los sensores y captadores, encargados de suministrar información en forma de señales eléctricas o digitales a los sistemas de Lógica Cableada (Contactores, relés, etc.) o Lógica Programada (Relés programables o autómatas programables).

 7. Rematada: Concepto utilizado en el medio de las instalaciones eléctricas para referirse a la conexión final del cableado eléctrico.

 8. UPS: Por sus siglas en inglés, Uninterruptable Power Supply, es un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI).