



## The Center for OSH

# SEGURIDAD ELECTRICA PROGRAMA

### 1. Propósito

La electricidad es un peligro grave en los lugares de trabajo, capaz de causar lesiones (choques eléctricos, electrocución, fuego y las explosiones), daño grave a la propiedad o la muerte por electrocución. Proporcionando entrenamiento y seguridad eléctrica en los lugares de trabajo al personal de mantenimiento y demás empleados afectados se espera reducir el riesgo de tales incidentes.

### 2. Alcance

Este programa proporciona las pautas para entrenar a empleados en el reconocimiento básico de peligros eléctricos y prácticas seguras en los lugares de trabajo. Sólo la instrucción no califica ni autoriza a nadie para realizar trabajos eléctricos.

Todo alambreado y equipos eléctricos deben cumplir con el Código Eléctrico Nacional, las regulaciones OSHA, y otros estándares establecidos para la seguridad y la ingeniería. Esta instrucción no debe de ninguna manera interpretarse como una sinopsis de todos los requisitos eléctricos, ni como sustituto para un estudio formal, ni de entrenamiento ni de la experiencia en el diseño eléctrico, construcción, o mantenimiento.

Ocupaciones que tienen un riesgo eléctrico superior al normal:

- Supervisores de planta (1)
- Ingenieros eléctricos e ingenieros electrónicos (1)
- Ensambladores de equipo eléctrico y electrónico (1)
- Técnicos eléctricos y electrónicos (1)
- Electricistas
- Operadores de maquinaria industrial (1)
- Operarios de equipo de transferencia de materiales (1)
- Mecánicos y encargados de reparaciones (1)
- Pintores (1)
- Aparejadores o Cableadores y trabajadores rasos (1)
- Ingenieros de planta (1)
- Soldadores

---

Nota (1)

Los trabajadores en estos grupos no necesitan ser entrenados si su trabajo o el trabajo que supervisan no acarrea para otros el estar suficientemente cerca a partes expuestas de circuitos eléctricos que operan a 50 voltios o más con la masa a tierra.

[55 FR 32016, Agosto. 6, 1990]

### **3. Responsabilidades**

La gerencia es responsable de:

- Identificar al personal calificado para trabajar en instalaciones de sistemas eléctricos,
- implementar las actualizaciones de seguridad eléctrica de OSHA y de los estándares de candado / etiqueta aprobados,
- proporcionar al personal calificado y los trabajadores afectados el entrenamiento de seguridad,
- proporcionar a los empleados el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario,
- garantizar que todas las inspecciones de seguridad eléctrica se lleven a cabo,
- garantizar que todos los riesgos para la seguridad eléctrica sean corregidos,
- y, garantizar que todos los nuevos equipos eléctricos y componentes cumplan con los códigos y reglamentos (Apéndice A).

Los empleados son responsables de:

- presentar inmediatamente los informes de riesgos de seguridad eléctrica,
- no trabajar en equipo eléctrico sin la debida autorización y capacitación,
- e, inspeccionar los equipos antes de usarlos.

La gerencia de riesgos será responsable de:

- programar la capacitación eléctrica en el lugar,
- garantizar que la seguridad de los empleados calificados y afectados se realice una vez al año; para los nuevos empleados una vez se vinculen, y cuando sea necesario (como el caso de identificación de nuevos peligros),
- evaluar periódicamente las operaciones eléctricas en el lugar, a fin de determinar nuevos riesgos eléctricos u otros que estén en gestación (Apéndice B),
- utilizar los materiales de capacitación proveídos para los entrenamientos del personal,
- documentar el entrenamiento (Apéndice C)
- y, hacer exámenes acerca del programa de seguridad eléctrica.

#### 4. **Definiciones**

Autorizado / Persona calificada - Una persona calificada es un individuo reconocido por la administración por tener comprensión suficiente del equipo, dispositivo, sistema, o por tener la facilidad para controlar positivamente cualquier peligro que se presente. La calificación o autorización para realizar trabajos eléctricos o electrónicos está basada en una combinación de entrenamiento profesional y experiencia ganada en el sitio de trabajo.

Interruptor de circuito - (600 voltios nominales o menos). Un dispositivo de diseño para abrir y cerrar un circuito por medios manuales o para abrir el circuito automáticamente en caso de sobrecarga sin dañarse cuando opera dentro de las condiciones de diseño.

Conductor – Alambre o porción de alambre que puede conducir corriente.

Encofrados- La carcasa o envoltura de un aparato, o la cerca o muros que rodean una instalación para prevenir el personal que accidentalmente toquen partes energizadas, o para proteger el equipo de daño físico.

La corriente eléctrica - El flujo de electrones por un conductor.

Extensión - Cable flexible que proporciona un método conveniente de llevar corriente a un dispositivo que está lejos de la fuente de energía y siempre son usados como medios temporales de conducción de energía.

Tierra - Conexión que se realiza, intencional o accidentalmente, entre un circuito o el equipo eléctrico y la tierra o cualquier cuerpo que sirve como tierra.

Interruptor automático contra falla a tierra - Dispositivo diseñado para proteger el personal parando el flujo de electricidad cuando la corriente que fluye hacia tierra excede un predeterminado valor.

Aislador - Materia que no permite que la corriente fluya libremente de un punto a otro.

Trabajador calificado - Un empleado que es entrenado y es autorizado para realizar un trabajo en equipos y componentes eléctricos.

Resistencia - la resistencia Eléctrica es la restricción al flujo de corriente a través de cualquier materia. (La Resistencia se mide en ohmios). La piel tiene una resistencia de 1000 ohmios aproximadamente.

Trabajador no calificado - Un empleado que no ha sido entrenado ni ha sido autorizado a realizar el trabajo eléctrico.

Voltio - unidad de medida del potencial eléctrico.

## **5. Control de Peligros**

Los siguientes métodos de control administrativo, de ingeniería y de prácticas de trabajo serán usados para prevenir incidentes relacionados con la electricidad:

### Controles de ingeniería

- Todos los paneles de distribución de energía eléctrica, interruptores automáticos de circuito, mecanismos de desconexiones, interruptores, cajas de salida, deben estar completamente cerrados
- Encofrados a prueba de agua se deben usar si existe la posibilidad de que alguno de los componentes están sometido expuestos a la humedad
- Barreras estructurales deben utilizarse para evitar daños en los componentes eléctricos
- Los conductos deben estar apoyados en toda su longitud, y accesorios diferentes al motivo eléctrico están prohibidos
- Los cables flexibles deben tener aliviadores de esfuerzo.

### Controles Administrativos

- Sólo personal calificado / autorizado puede reparar o prestar servicios eléctricos
- Los contratistas deben contar con una licencia para realizar obras eléctricas
- Barreras físicas deben utilizarse para impedir que personas no autorizadas entren en áreas donde se están realizando instalaciones o reparaciones de equipos o componentes eléctricos
- Sólo los empleados autorizados podrán entrar en salas de distribución eléctrica
- Todos los dispositivos de control eléctrico deben tener la etiqueta correcta
- El gerente general debe autorizar cualquier obra en los circuitos de energía eléctrica

### Controles para ejecutar el trabajo

- Los empleados cubiertos bajo esta política eléctrica deben usar equipo de protección personal adecuado para la categoría de riesgo incluyendo botas o zapatos de seguridad
- Utilice sólo herramientas que tengan un aislamiento adecuado
- guantes no conductivos deben estar disponibles para los trabajos en equipos o componentes eléctricos
- Vallas adecuadas para la categoría de riesgo se deben colocar en frente de todos los tableros de distribución eléctrica

## 6. Inspecciones del Equipo Eléctrico

Consiste en la inspección y evaluación del motivo eléctrico y del equipo de protección personal:

- **Electricidad** - Equipo, interruptores, interruptores automáticos de circuito, fusibles, interruptores integrados con las cajas, empalmes, accesorios especiales, circuitos, aisladores, extensiones, herramientas, motores, conexión a tierra, código eléctrico nacional.
- **Equipo de Protección Personal (EPP)** - Tipo, tamaño, mantenimiento, reparación, edad, almacenamiento, asignación de responsabilidades, métodos de compra, normas a seguir, entrenamiento en el cuidado y en el uso, reglas a seguir, el método de asignación.

### *Equipo eléctrico*

Inspeccione todos los equipos eléctricos acerca de peligros que puedan causar lesiones o la muerte de los empleados. Considere los siguientes factores cuando esté determinando la seguridad del equipo:

- Apropriado para el uso que se pretende
- Debidamente aislado
- Efectos bajo condiciones de calor
- Efectos del relámpago
- De acuerdo al tipo, tamaño, voltaje, capacidad de corriente, para el uso pretendido

### *Equipo de Protección Personal (EPP)*

Los empleadores deben proveer el equipo de protección personal (*EPP*) para ser usado por los trabajadores expuestos a peligros eléctricos. Los empleados deben observar los siguientes procedimientos para el adecuado uso del equipo de protección personal (*EPP*):

- El (*EPP*) es obligatorio cuando puede ocurrir contacto con la electricidad
- Solamente use (*EPP*) que ha sido diseñado para la categoría de trabajo
- Inspeccione y pruebe todo el (*EPP*) antes de usarlo
- Use petos de protección (de cuero, por ejemplo) si el trabajo a realizar pudiera dañar el aislamiento del (*EPP*)
- Use protección de cabeza que no sea conductivo si hay peligro de quemaduras eléctricas o choque eléctrico al entrar en contacto con partes energizadas
- Use protección para los ojos y la cara cuando hay peligro de objetos volando o relámpagos, fognazos o arcos eléctricos

## **7. Entrenamiento del Personal**

### *Personal Calificado*

El entrenamiento para el personal calificado para realizar trabajos eléctricos consiste en:

- Procedimientos específicos de los equipos;
- Requisitos de entrenamiento establecidos en el estándar OSHA 29 CFR 1910.331 a 1910.339.

### *Personal No Calificado*

El personal no calificado o autorizado para hacer trabajos en los equipos o componentes eléctricos debe ser instruido en las precauciones generales de la seguridad eléctrica para tomar conciencia de los peligros.

Las siguientes reglas de seguridad eléctrica también se aplican para el personal no calificado:

- No haga reparaciones eléctricas
- Reporte todos los peligros eléctricos a su supervisor
- No opere ningún equipo si usted cree que es peligroso
- No permita que el equipo o componentes eléctricos entren en contacto con el agua
- Recuerde que aun bajos voltajes eléctricos pueden ser perjudiciales físicamente
- No use extensiones o enchufes que no tienen la conexión a tierra
- No sobrecargue los receptáculos eléctricos

## **8. Pasos a seguir**

- Todo el cableado y equipos deben cumplir con el código eléctrico nacional, con las regulaciones de OSHA, y numerosas provisiones a nivel local y estatal además de los estándares de ingeniería.
- Programar evaluaciones locales para identificar peligros eléctricos que pueden sucederse durante la operación normal.
- Usar el apéndice B y la lista de peligros eléctricos durante las evaluaciones.
- Reparar todos los peligros eléctricos lo más pronto posible.
- Determinar cuales empleados requieren entrenamiento de seguridad eléctrica.
- Haga referencia al procedimiento candado/etiqueta cuando se haga entrenamiento de seguridad eléctrica.
- Usar el apéndice C y el apéndice D para documentar el programa de entrenamiento de seguridad eléctrica.
- Revisar la efectividad del programa y hacer los cambios cuando fuere necesario.

## **9. Prácticas de seguridad. Procedimientos para Des-energizar/Re-energizar**

Las siguientes prácticas de seguridad se deben seguir como mínimo cuando se trabaja con equipos eléctricos o cerca de ellos:

A. Los equipos eléctricos se Des-energizarán, si es posible, antes y durante el trabajo que se realice en el equipo. Siga todos los procedimientos de candado/etiqueta. Sólo para equipos que por diseño no es posible Des-energizarlos porque pueden crear un mayor riesgo personal, se permitirá trabajarlos con las líneas vivas. Aprobación de la gerencia es obligatoria antes de que el trabajo con líneas vivas se comience.

(La norma OSHA exime a los circuitos de menos de 50 voltios de este requisito, siempre y cuando no aumente el riesgo de exposición a quemaduras eléctricas o fogonazos debidos a arcos eléctricos.)

B. Una etiqueta también se debe colocar con el candado de bloqueo anunciando que el equipo eléctrico no puede energizarse y que la etiqueta no puede ser removida.

Las etiquetas no son necesarias:

- i. cuando sólo un circuito o pieza de equipo son desenergizados,
- ii. cuando el período del bloqueo no se extiende más allá de un turno de trabajo, y
- iii. cuando los trabajadores expuestos a los peligros de reenergización están familiarizados con esta excepción.

C. Equipo eléctrico que ha sido desenergizado debe someterse a prueba con los aparatos de medida conveniente de que realmente quedo desenergizado. Esta verificación se hace usando guantes aisladores y cualquier otro equipo de protección personal necesario de acuerdo a la categoría de riesgo eléctrico.

D. Re-energización de equipos eléctricos puede realizarse sólo:

- i. cuando una persona calificada realiza los ensayos y las inspecciones visuales, de ser necesario, para verificar que todas las herramientas, empalmes eléctricos, corto circuitos, masas a tierra, y otros de tales dispositivos han sido eliminados, a fin de que el equipo se pueda energizar nuevamente de manera segura.

- ii. cuando los empleados expuestos a los peligros potenciales de la re-energización han sido avisados de permanecer distantes de los circuitos o equipo.

- iii. cuando el candado / etiqueta es removido por el mismo empleado que lo colocó, con excepción mencionada en el procedimiento de LOTERIA.

E. Si el trabajo se va a ejecutar con líneas vivas, se debe usar equipo de protección personal adecuado, incluyendo guantes, botas, ropa aisladora, cascos aisladores, etcétera

F. Todos los condensadores de los equipos que están en reparación se deben considerar como "energizados", hasta que se descargan correctamente.

- G. Ningún empleado debe conectar o desconectar cables o extensiones con las manos mojadas.
- H. No se permite la manipulación de cables eléctricos que se han sumergido en agua o cualquier otro líquido conductor si no se cuenta con la debida protección personal.
- I. Cables eléctricos a utilizarse en cualquier área donde hay líquidos conductivos deberán ser aprobados para dicho servicio.
- J. Si un cable o una extensión han sido desenergizados por el dispositivo de protección, como un interruptor automático de circuito o un interruptor automático contra falla a tierra, la causa se debe determinar antes de re-energizarlos nuevamente. Si la causa de la interrupción del circuito se evalúa como una sobrecarga, no se necesita análisis posterior.
- K. Los equipos de protección de sobrecorriente no pueden ser alterados para servir más allá de su capacidad.
- L. Circuitos que repetidamente se disparan deben ser investigados para corregir cualquier problema.
- M. Interruptores automáticos de circuito no deben usarse como interruptores del equipo eléctrico.
- N. El uso de cables eléctricos o cables de extensión cerca de líquidos inflamables no se permiten a menos que suficientes medidas de seguridad se hayan adoptado y se use el equipo adecuado para la categoría de riesgo eléctrico. También es necesario tener a disposición recipientes de almacenamiento de materiales si se está cerca de posibles fuentes de ignición.
- O. Solamente escaleras que no son conductivas se pueden usar cuando se trabaja en o cerca de cualquier equipo eléctrico.
- P. Los empleados no podrán entrar a espacios que contienen equipo eléctrico energizado a menos que se garantice la debida iluminación.
- Q. Los equipos de medición eléctrica serán inspeccionados de manera regular y reparados cuando fuere necesario.
- R. Donde las partes puedan presentar peligro de contacto eléctrico, los empleados no podrán realizar tareas de limpieza a distancias indebidas puesto que hay la posibilidad de contacto, a menos que se proporcionen las garantías adecuadas (como barreras aislantes o equipo).

S. Prestación de servicios a componentes energizados en una zona conductiva (agua, rejillas de acero, etcétera) pueden realizarse sólo después de que equipo suficientemente aislado ha sido colocado en dicho lugar.

T. No se pueden emplear materiales de limpieza conductivos de electricidad mientras se prestan servicios de reparación de energía, a menos que se sigan los procedimientos para evitar un choque eléctrico.

U. Bajo ninguna circunstancia deberá un empleado llegar a una zona que contiene componentes de energía "a ciegas".

V. En tableros eléctricos, las puertas con bisagras, las cubiertas y demás componentes deberán estar fijos o asegurados, para evitar el cierre accidental que puede alcanzar al empleado y causarle lesiones por el contacto con partes energizadas.

W. Se deben mantener distancias de seguridad cuando se trabaja sobre una fuente de energía eléctrica. La siguiente tabla muestra las distancias de seguridad que los empleados deben observar:

#### LIMITES DE VOLTAJE / DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN

300 voltios o menos/evite el contacto

Entre 300 voltios y 750 voltios/1 pie

Entre 750 voltios y 2000 voltios/1 pie 6 pulgadas

Entre 2000 voltios y 15000 voltios/2 pies

Nota: Voltajes mayores de 15,000 voltios requieren aún mayores distancias. Sin embargo, si existen tales voltajes dentro de la planta física, deben ser servidos por el personal de las compañías eléctricas.

### **10. Uso Seguro y Mantenimiento del Equipo Eléctrico**

#### a. Enchufes y conexiones de los cables

Los equipos utilizados con un cable y enchufe, incluyendo los cables de extensión, se manipularán con cuidado a fin de no dañar el aislante que lo cubre. Lo mismo al sujetarlos o colgarlos se deben evitar los daños en el aislante que los cubre. Las conexiones de potencia deben ser colocadas de manera tal que no se cree peligro para los empleados que trabajan en la zona. Por ejemplo, un cable de extensión no se puede colocar o colgar en una zona donde el equipo de manejo de materiales porque puede suceder que en un jalonazo se provoque la rotura, dando como resultado un choque eléctrico.

Cables de potencia dentro de las plantas físicas son aceptables sólo si se realizan inspecciones diarias de todos los cables expuestos. Estas inspecciones visuales se deben realizar antes de comenzar los turnos de trabajo, buscando por cualquier defecto, como

aislamiento dañado, terminales defectuosos, piezas sueltas o deformadas. Si uno de estos cables de potencia resultara defectuoso, la reparación o sustitución debe realizarse antes de ponerlo en uso.

b. Equipos eléctricos y herramientas con masa a tierra

Herramientas eléctricas con masa a tierra deben utilizar cables de alimentación y / o extensiones que tengan un conductor a tierra. No se permiten alteraciones de las conexiones a tierra, por ejemplo, un adaptador sin la masa a tierra a un cable que si tiene esa tierra.

Equipo eléctrico portátil no debe manipularse para levantarlo o bajarlo utilizando sus cables eléctricos. Este equipo deberá ser inspeccionado visualmente antes de cada uso y reparado cuando sea necesario.

**11. Equipo de Protección Personal (EPP) cuando se trabaja con electricidad o cerca de líneas vivas**

Sólo el personal calificado está autorizado para realizar servicios con líneas vivas (energizadas) o cualquier otro equipo dentro de la planta física. Prestación de servicios a equipos o componentes energizados es aceptable sólo cuando la des-energización interfiere o impide la reparación de las operaciones a realizar. Aparte de estas operaciones limitadas, el procedimiento candado / etiqueta deben aplicarse. Procedimientos de control son necesarios durante operaciones como cambiar motores, interruptores, etcétera. (Vea el procedimiento candado / etiqueta de la empresa.)

Cuando se trabaja con materiales conductores, cerca a componentes de equipo energizado, se debe tener cuidado extra para evitar el contacto entre el trabajador y esos componentes. Esto se hará aislando esos materiales o usando equipo de protección personal adicional. Operaciones de líneas vivas en espacios cerrados, tales como pozos de inspección o bóvedas, requiere equipo de protección personal adicional y debe usarse.

El empleador deberá proporcionar escudos de protección, barreras o materiales aislantes, que el empleado debe utilizar en el desempeño de todas las operaciones con líneas vivas. Los trabajadores deben tener el equipo de protección personal disponible en todo momento. Este equipo debe estar en buenas condiciones y ser sustituido cuando sea necesario.

a. Herramientas especialmente aisladas

Equipos protegidos al choque eléctrico (no conductivos) y equipo de protección personal se debe utilizar para poder prestar servicios de componentes energizados. Por ejemplo, si se va a reemplazar un fusible de una caja de fusibles energizada, un extractor con la adecuada protección aislante se debe usar.

Herramientas no conductivas deben utilizarse siempre que sea posible cuando se presta un servicio sobre equipos energizados.

Todos los cables y cadenas utilizados cerca de equipos energizados deben ser de un material no conductivo.

Todas las escaleras usadas dentro de la planta física cerca a equipos energizados deben tener laterales no conductivos.

b. Telas / Vestuario aislador

Use vestuario clasificado como resistente al fuego. Materiales sintéticos o tejidos que se pueden derretir están prohibidos. La ropa del empleado debe ser de material no conductivo. Así que ni anillos, ni relojes, ni collares están permitidos durante las operaciones. Sin embargo, se permite usar estas prendas si están suficientemente cubiertas por un material aislante.

c. Protección para la Cabeza

Los empleados deben usar un protector amplio para la cabeza si se está cerca de una línea viva de energía.

d. Protección para los ojos a causa de relámpagos

Durante las operaciones en que un arco eléctrico pueda presentarse, la protección suficiente para los ojos del empleado que las ejecuta, debe proveerse.

e. Cortinas de seguridad para áreas de soldadura

Si se realizan actividades de soldadura dentro de la planta física durante las horas de producción, y otro personal puede ser afectado por el relámpago, se debe usar una cortina de seguridad capaz de proteger a todos los empleados de la zona.

f. Señales y Barreras de Aviso

Se deben colocar señales las áreas de reparaciones que se realizan con líneas vivas, para advertir a los demás empleados del peligro presente. Las barreras serán de un material no conductivo y deben colocarse alrededor de la zona de trabajo donde está el equipo energizado ya que otras personas podrían entrar en contacto con los componentes. Cuando las señales y barricadas no proporcionan suficiente protección para los demás, entonces un guardia será colocado para que verbalmente advierta y proteja a los transeúntes de los riesgos presentes.

## **12. Equipo Nuevo**

Todo equipo nuevo debe ser aprobado por un laboratorio certificado de cumplir con las normas de OSHA y otros estándares del Código Nacional de Electricidad. Equipos diseñados a solicitud del cliente deben ser inspeccionados por una persona calificada y certificar que se aplicaron los estándares eléctricos aplicables.

### 13. **Referencias**

Ohio Bureau of Worker's Compensation, Sample Written Program – Electrical Safety,  
Retrieved March 21, 2008 from  
<http://www.ohiobwc.com/downloads/brochureware/publications/SWPrograms/ElectricalSafety.pdf>

Small Business Handbook, OSHA Small Business Safety and Health Management Series,  
**OSHA 2209-02R 2005**

---

Este programa de entrenamiento ha sido desarrollado por “Purdue University North Central”, por “Construction Advancement Foundation”, por “City of Michigan City Planning and Inspection Department” y por “Lewellyn Technology” con el patrocinio de “Susan Harwood Training Grant Program” SH-16612-07-60-F-18

**PURDUE**  
UNIVERSITY  
NORTH CENTRAL



## Apéndice A

### Seguridad eléctrica Lista de inspección

<input type="checkbox"/>	¿Se exige el cumplimiento de todas las normas OSHA para contratar obras eléctricas?
<input type="checkbox"/>	¿Están todos los empleados obligados a informar lo antes posible cualquier peligro evidente para la vida o la propiedad en relación con equipos eléctricos o líneas eléctricas?
<input type="checkbox"/>	¿Están los empleados instruidos para hacer inspecciones preliminares y/o pruebas oportunas para determinar las condiciones antes de empezar un trabajo con equipo o líneas eléctricas?
<input type="checkbox"/>	Cuando los equipos o líneas eléctricas están en reparación, mantenimiento o ajuste, ¿el procedimiento candado / etiqueta se ha aplicado en todo lo posible?
<input type="checkbox"/>	Las herramientas eléctricas portátiles y equipos, ¿tienen la masa a tierra o son del tipo de doble aislamiento?
<input type="checkbox"/>	Electrodomésticos como aspiradoras, pulidoras, máquinas traganíqueles, etcétera, ¿Tienen la masa a tierra?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables de extensión tienen el conductor a tierra?
<input type="checkbox"/>	¿Los adaptadores con enchufes múltiples están prohibidos?
<input type="checkbox"/>	¿Existen interruptores automáticos contra fallas a tierra en cada circuito temporal de 15 o 20 amperios o 120 voltios de corriente alterna (AC) en lugares donde la construcción, demolición, modificaciones, alteraciones, o excavaciones se están realizando?
<input type="checkbox"/>	¿Están todos los circuitos temporales protegidos por interruptores y tomacorrientes adecuados para conectar y desconectar o se tiene un cableado permanente?
<input type="checkbox"/>	¿Tiene usted instalaciones eléctricas peligrosas en zonas de polvo o vapor? En caso afirmativo, ¿cumplen estas instalaciones con el Código Nacional de Electricidad (CNE) para áreas peligrosas?
<input type="checkbox"/>	Cables deteriorados o alambrado deshilachado o con aislamiento defectuoso, ¿son reparados o sustituidos rápidamente?
<input type="checkbox"/>	Las extensiones flexibles, ¿están libres de empalmes o derivaciones?
<input type="checkbox"/>	Abrazaderas u otros medios previstos para asegurar extensiones flexibles o para asegurarlos a las clavijas o a los receptáculos o a las herramientas, o equipos, etcétera, ¿están mantenidos en su lugar?
<input type="checkbox"/>	¿Están los cables y las canaletas de conducción, intactas y seguras?
<input type="checkbox"/>	En los lugares húmedos o mojados, ¿se cuenta con las herramientas eléctricas y equipos apropiados para el uso, o en otras palabras, están protegidos?
<input type="checkbox"/>	¿Se determina claramente donde están localizadas las líneas de energía eléctrica (elevadas, subterráneas, debajo del piso, otro lado de las paredes, etcétera) antes de excavar, de perforar, o ejecutar acciones similares?
<input type="checkbox"/>	Cintas metálicas de medir, cuerdas o dispositivos de mano similares con tejidos de hilo metálico, ¿están prohibidos porque pueden entrar en contacto con partes energizadas de equipos o conductores de circuitos?
<input type="checkbox"/>	¿Están prohibidas las escaleras de metal cuando la persona o la escalera misma pueden entrar en contacto con partes energizadas del equipo, instalaciones, o circuito de los conductores?
<input type="checkbox"/>	¿Todos los interruptores e interruptores automáticos de circuito están marcados indicando cual es el equipo o área servidos?

<input type="checkbox"/>	¿Existen medios de desconectar antes de cambiar fusibles?
<input type="checkbox"/>	¿Todo cableado interior incluye la masa a tierra para las canaletas eléctricas, el equipo y los aditamentos?
<input type="checkbox"/>	¿Están todas las canaletas, aditamentos y receptáculos eléctricos asegurados en la debida forma para permanecer en su lugar?
<input type="checkbox"/>	¿Están todas las partes energizadas de circuitos eléctricos o equipo resguardados contra contacto accidental y tales gabinetes o paneles son aprobados?
<input type="checkbox"/>	¿Hay suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico para permitir las condiciones de seguridad y el mantenimiento del mismo?
<input type="checkbox"/>	¿Están todas las aberturas no utilizadas (incluyendo las de los conductos) con las cubiertas o los enchufes en su debido lugar?
<input type="checkbox"/>	¿Están todos los aditamentos eléctricos como interruptores, receptáculos, cajas de empalme, etcétera, bien ajustados con cubiertas o placas?
<input type="checkbox"/>	¿Los interruptores eléctricos para motores de más de dos caballos de fuerza son capaces de abrir el circuito cuando el motor se bloquea sin que alcance a quemarse? (Los interruptores de potencia deben ser iguales o superiores a la potencia nominal del motor.)
<input type="checkbox"/>	¿Esta contemplada la protección a bajo voltaje para motores de máquinas o equipos que puedan causar lesiones por un arranque involuntario?
<input type="checkbox"/>	¿Los interruptores o interruptores automáticos de circuito de cada motor están ubicados a la vista del dispositivo de control de esos motores?
<input type="checkbox"/>	¿Cada motor se encuentra a la vista de su controlador o los medios de desconectar ese controlador? ¿Los medios de desconectar ese controlador están a la vista del motor ?
<input type="checkbox"/>	¿Es el controlador para cada motor de más de dos caballos de fuerza igual o superior a la potencia nominal del motor?
<input type="checkbox"/>	¿Están los empleados que trabajan regularmente con o cerca de equipos eléctricos energizados instruidos en la resucitación cardiopulmonar (CPR)?
<input type="checkbox"/>	¿Se prohíbe a los empleados trabajar solos en las líneas de energía o equipo de más de 600 voltios?

Ejecutado por \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Medidas a seguir \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_





Apéndice D

**Quiz de Seguridad Eléctrica**

***SELECCIONE LA MEJOR RESPUESTA.***

1. ¿Cuál lugar es más peligroso para usar equipo eléctrico?
  - A. interiores.
  - B. exteriores.
  - C. cerca al agua.
  - D. cerca de otros equipos eléctricos.
  
2. Usted descubre que un cable eléctrico de un taladro está defectuoso y que no tiene la protección aisladora suficiente. ¿Qué haría usted?
  - A. usar cinta alrededor de la avería para prevenir el choque eléctrico.
  - B. mirar si el trabajo aun está funcionando.
  - C. poner una etiqueta de fuera de servicio y notificar a los encargados de mantenimiento
  - D. estar seguro que el cable eléctrico no toca el piso.
  
3. ¿Cuál es la escalera más segura para realizar trabajos eléctricos?
  - A. madera.
  - B. fibra de vidrio.
  - C. aluminio.
  - D. una butaca.
  
4. La tierra, el agua, el concreto y el cuerpo humano son conductores de la electricidad.
  - A. Verdadero
  - B. Falso
  
5. Los efectos del choque eléctrico sobre el cuerpo dependen de los siguientes factores *EXCEPTO*:
  - A. la corriente.
  - B. la ruta.
  - C. la duración.
  - D. el peso corporal.

6. ¿Cuáles de las siguientes lesiones pueden ser causadas por la electricidad?
- A. choque eléctrico que podría resultar en electrocución
  - B. caídas.
  - C. quemaduras.
  - D. todas las anteriores.
7. Cajas de tomacorrientes fuera de servicio:
- A. deben reportarse y repararse lo más pronto posible.
  - B. son permitidas por OSHA.
  - C. son comunes porque reemplazarlas es costoso.
  - D. no representan peligro en tanto que el alambrado se haya re-enrutado.
8. De la lista siguiente ¿qué es aceptable para los estándares de OSHA?
- A. una persona no calificada energizando un interruptor automático de circuito que se ha disparado.
  - B. conectar una extensión a una segunda extensión.
  - C. eliminar el terminal a tierra para permitir la conexión a tomacorrientes de dos terminales.
  - D. una persona calificada repara un cable de extensión.
9. Las extensiones flexibles pueden ser usadas en los lugares de trabajo:
- A. como sustituto del alambrado permanente.
  - B. si ellas van detrás de las paredes para disminuir los daños y la abrasión.
  - C. Si cables de mayor calibre son necesitados para uso temporal.
  - D. si las conexiones obvias son reparadas con cinta aislante.
10. Es responsabilidad de todos los empleados entender y hacer uso de procedimientos de seguridad eléctrica todos los días.
- A. Verdadero
  - B. Falso

## Quiz de Seguridad Eléctrica (Respuestas)

### **SELECCIONE LA MEJOR RESPUESTA.**

1. ¿Cuál lugar es más peligroso para usar equipo eléctrico?
  - A. interiores.
  - B. exteriores.
  - C. cerca al agua.**
  - D. cerca de otros equipos eléctricos.
  
2. Usted descubre que un cable eléctrico de un taladro está defectuoso y que no tiene la protección aisladora suficiente. ¿Qué haría usted?
  - A. usar cinta alrededor de la avería para prevenir el choque eléctrico.
  - B. mirar si el trabajo aun está funcionando.
  - C. poner una etiqueta de fuera de servicio y notificar a los encargados de mantenimiento**
  - D. estar seguro que el cable eléctrico no toca el piso.
  
3. ¿Cuál es la escalera más segura para realizar trabajos eléctricos?
  - A. madera.
  - B. fibra de vidrio.**
  - C. aluminio.
  - D. una butaca.
  
4. La tierra, el agua, el concreto y el cuerpo humano son conductores de la electricidad.
  - A. Verdadero**
  - B. Falso
  
5. Los efectos del choque eléctrico sobre el cuerpo dependen de los siguientes factores *EXCEPTO*:
  - A. la corriente.
  - B. la ruta.
  - C. la duración.
  - D. el peso corporal.**

6. ¿Cuáles de las siguientes lesiones pueden ser causadas por la electricidad?
- A. choque eléctrico que podría resultar en electrocución
  - B. caídas.
  - C. quemaduras.
  - D. todas las anteriores.
7. Cajas de tomacorrientes fuera de servicio:
- A. deben reportarse y repararse lo más pronto posible.
  - B. son permitidas por OSHA.
  - C. son comunes porque reemplazarlas es costoso.
  - D. no representan peligro en tanto que el alambrado se haya re-enrutado.
8. De la lista siguiente ¿qué es aceptable para los estándares de OSHA?
- A. una persona no calificada energizando un interruptor automático de circuito que se ha disparado.
  - B. conectar una extensión a una segunda extensión.
  - C. eliminar el terminal a tierra para permitir la conexión a tomacorrientes de dos terminales.
  - D. una persona calificada repara un cable de extensión.
9. Las extensiones flexibles pueden ser usadas en los lugares de trabajo:
- A. como sustituto del alambrado permanente.
  - B. si ellas van detrás de las paredes para disminuir los daños y la abrasión.
  - C. Si cables de mayor calibre son necesitados para uso temporal.
  - D. si las conexiones obvias son reparadas con cinta aislante.
10. Es responsabilidad de todos los empleados entender y hacer uso de procedimientos de seguridad eléctrica todos los días.
- A. Verdadero
  - B. Falso