



Ohio Edison • The Illuminating Company • Toledo Edison
 Met-Ed • Penelec • Penn Power • Jersey Central Power & Light
 West Penn Power • Mon Power • Potomac Edison



Trabajador esté alerta[®]

Guía de seguridad con la electricidad

Índice

INTRODUCCIÓN.....	2
SECCIÓN UNO: CONOZCA A SU PÚBLICO.....	2
SECCIÓN DOS: CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LA ELECTRICIDAD	2
¿Qué es la electricidad?	2
El sistema de distribución de electricidad	3
SECCIÓN TRES: PLANIFIQUE SU SESIÓN	3
Conozca su material.....	3
Presente material que sea pertinente	3
Adapte la sesión al espacio donde se imparte la capacitación, al número de personas en el público y al tiempo disponible	4
SECCIÓN CUATRO: GUÍA PARA DICTAR LA CAPACITACIÓN EN CINCO PASOS....	4
1) Anuncie la reunión.	4
2) Circule entre los participantes una hoja de registro de asistencia.....	4
3) Ofrezca un panorama general.	4
4) Presente el material de Trabajador esté alerta [®]	5
5) Abra un debate.	5
SECCIÓN CINCO: EXAMEN SOBRE SEGURIDAD CON LA ELECTRICIDAD	6

Introducción

El programa de capacitación *Trabajador esté alerta*[®] de su compañía eléctrica FirstEnergy está diseñado para brindar a los contratistas la información que necesitan para trabajar en un entorno seguro cerca de líneas eléctricas aéreas y subterráneas.

Esta guía de seguridad le permitirá aprovechar al máximo el programa *Trabajador esté alerta*[®]. Está dividida en cinco secciones:

- **Conozca a su público** — Una visión general acerca de las preferencias de aprendizaje de los contratistas.
- **Conceptos básicos sobre la electricidad** — Información acerca de la manera en que funciona la electricidad y algunos términos que hay que conocer.
- **Planifique su sesión** — Consejos para preparar una sesión informativa eficaz.
- **Guía para dictar la capacitación en cinco pasos** — Guía de seguridad paso a paso.
- **Examen previo y posterior a la capacitación** — Cuestionario de seguridad eléctrica para ayudar a los instructores y participantes a evaluar los efectos del programa.

Sección uno: conozca a su público

Entender cuál es la mejor manera de que aprendan los contratistas le permitirá adaptar su sesión informativa a este público particular. Tome en cuenta lo siguiente:

- **Los contratistas concentran sus esfuerzos en trabajar con eficiencia.** En pos de ahorrar tiempo y dinero, a veces se ven presionados a omitir pasos en lo que se refiere a la seguridad. Reconocer esta situación desde el inicio, y advertir sobre los peligros que esto implica, permitirá unificar criterios.
- **Los contratistas tienden a aprender mediante la acción** y logran mejores resultados cuando se les brinda la oportunidad de repetir conductas recomendadas.
- **Los contratistas prefieren la información práctica (en vez de la teoría).** Mantenga la atención en situaciones de la vida real.

Sección dos: conceptos básicos sobre la electricidad

Esta sección le ayudará a responder las preguntas sobre electricidad que hagan los participantes en la sesión.

¿Qué es la electricidad?

La electricidad es el resultado del flujo de electrones entre los átomos, que ocurre cuando los átomos transportan cargas distintas. Los electrones tienen cargas negativas y fluyen hacia átomos con cargas positivas hasta que la carga se neutraliza o se nivela.

- El flujo de electrones se llama **corriente**. La corriente se mide en **amperes**, o **amps** para abreviar.
- La fuerza que impulsa el flujo de electrones se mide en **voltaje** o **voltios**.

- El objeto o sustancia que impide el flujo de la corriente se llama **resistencia**. La resistencia se mide en **ohms**.
- Los materiales con alto nivel de resistencia se llaman **aislantes**. Los aislantes más comunes son la porcelana, los plásticos y el aire. Estos materiales no permiten que la electricidad pase fácilmente. (Sin embargo, existen ciertos casos en que incluso los aislantes pueden transmitir electricidad.)
- Los materiales con bajo nivel de resistencia se llaman **conductores**. Los conductores más comunes son el agua, la mayoría de los metales, y el cuerpo humano. La electricidad puede pasar fácilmente a través de estos materiales en casi todas las condiciones.

El sistema de distribución de electricidad

La mayor parte de la electricidad del país se genera en plantas eléctricas.

Los cables de las torres de transmisión eléctrica conducen electricidad de alta tensión desde las centrales hasta las subestaciones, donde normalmente se reduce el voltaje. Desde las subestaciones, la electricidad viaja a través de cables más pequeños que se ramifican hacia las calles, ya sea en forma aérea o subterránea.

Las líneas eléctrica aéreas y subterráneas llevan electricidad a transformadores que se encuentran en los postes o en la tierra, donde el voltaje se reduce de nuevo a un nivel seguro para su uso común. Desde los transformadores, la electricidad viaja a edificios a través de cables de servicio. Estos cables se conectan al disyuntor, que se conecta con todos los cables que llevan la energía a los tomacorrientes e interruptores.

Cabe destacar que quienes trabajan con las líneas eléctricas reciben amplia capacitación y son expertos en manejar líneas eléctricas. Asimismo, cuentan con equipo especial para manejar la infraestructura eléctrica. Es necesario que comprendan que, incluso si cuentan con la capacitación necesaria, la electricidad es peligrosa y todos los trabajadores deben tener extremo cuidado al trabajar con equipos eléctricos.

Sección tres: planifique su sesión

Los instructores bien organizados e informados se ganan el respeto de los participantes y son mucho más eficaces. A continuación, se ofrecen algunas recomendaciones que le ayudarán a prepararse y ganar confianza para la sesión informativa sobre seguridad con la electricidad.

Conozca su material

Revise siempre el material antes de mostrarlo en una sesión con participantes. El reunir información con anticipación puede ser útil y le ayudará a elegir el material más relevante. Repase todo el material y ensaye la presentación antes de la sesión.

Presente material que sea pertinente

Identifique las situaciones clave con las que pueden encontrarse los contratistas que participan en la sesión informativa, y concentre la atención del grupo en estos temas durante la capacitación:

- **¿Cuáles situaciones de trabajo** pueden colocarlos cerca de líneas eléctricas aéreas?
- **¿Qué tipo de equipo alto o largo usan** que pueda entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas?
- **¿Qué tipo de actividades de excavación** podrían colocarlos cerca de líneas eléctricas subterráneas?
- **¿A cuáles peligros eléctricos** se han enfrentado en el pasado? ¿Y recientemente?

Adapte la sesión al espacio donde se imparte la capacitación, al número de personas en el público y al tiempo disponible

Recuerde que los contratistas aprenden mejor con la práctica y que están orientados hacia la acción. La sesión necesitará incluir oportunidades para simular las prácticas recomendadas y para discutir posibles aplicaciones del material. El tamaño del salón y su organización pueden tener un efecto considerable en el nivel de participación. Considere lo siguiente:

- **¿Estará todo el material visible** a todos los participantes, o necesita más espacio o equipos?
- **¿Los asientos están distribuidos de un modo** que propicie el debate?
- **¿Es adecuado el espacio** para que los participantes lleven a cabo simulacros?
- **¿Hay iluminación adecuada** para que todos los participantes puedan ver al instructor y los materiales, y para tomar notas si es necesario?

Así como el salón y el número de participantes son importantes para la eficacia de la capacitación, también lo es el tiempo dedicado a la sesión. Nadie aprende bien cuando permanece sentado durante largos periodos. Sin embargo, suministrar demasiada información en una sesión breve puede reducir la retención. Planifique su sesión para destinar tiempo a las discusiones y los simulacros. Si no cuenta con tiempo suficiente para todo el material, elija el material que sea más eficaz para estos participantes en particular.

Sección cuatro: guía para dictar la capacitación en cinco pasos

Siga estos cinco pasos para lograr el mayor efecto durante la sesión, para mantener el interés de los participantes y reforzar la información esencial sobre seguridad:

1) Anuncie la reunión.

Coloque un anuncio con bastante tiempo de anticipación en un sitio bien visible.

2) Circule entre los participantes una hoja de registro de asistencia.

Lleve un registro de asistencia de todas las reuniones de seguridad. Tal vez algún día tenga que mostrar quiénes asistieron a la sesión, los temas que se cubrieron en la sesión y cuándo se realizó.

3) Ofrezca un panorama general.

Cuénteles a los participantes lo que se cubrirá en la reunión y lo que usted espera que aprendan. Éste es el momento oportuno para resaltar la importancia de esta información y explicarles que esta información puede ayudar a proteger a los contratistas, a sus compañeros de trabajo y al público de lesiones e incluso de la muerte causada por la electricidad.

4) *Presente el material de Trabajador esté alerta*[®].

Hable acerca de la información sobre seguridad relacionada a la electricidad que se presenta en este material y de las emergencias con electricidad que pueden llegar a enfrentar los participantes. Repase estos consejos de seguridad periódicamente con los participantes para refrescar la memoria.

5) *Abra un debate.*

Los participantes retendrán más información si intervienen en un debate. A continuación, se presentan algunas ideas:

- **Recuerde a los participantes las circunstancias de un contacto con una línea eléctrica** que haya sucedido recientemente en su región. Hable acerca de cómo la información contenida en este material se relaciona con esos incidentes.
- **Remarque el requisito de que los contratistas deben mantenerse ellos mismos, sus herramientas, sus equipos, y sus vehículos a las distancias requeridas de las líneas eléctricas aéreas.**
 - **Al usar grúas y cabrías en la construcción:** Mantenga la pluma y la carga de la grúa a una distancia *mínima* de 20 pies (6 m) de las líneas que transmiten hasta 350 kV y de 50 pies (15 m) de las líneas que transmiten más de 350 kV y hasta 1000 kV. Siempre suponga que la línea está energizada y no permita que nada se acerque a una distancia menor, salvo que haya confirmado con el dueño/operador del servicio público que la línea ya no está energizada. Para conocer los requisitos específicos, consulte www.osha.gov.
 - **Al trabajar con herramientas y equipos que no son grúas o cabrias empleadas en la construcción:** OSHA requiere que se mantenga una distancia de seguridad de al menos 10 pies (3 metros) de las líneas eléctricas que transmiten 50 kilovoltios (kV). Si no conoce con exactitud el voltaje, comuníquese con su compañía eléctrica FirstEnergy.
 - **Conforme aumenta el voltaje, aumentan las distancias de seguridad que se deben respetar.** Contacte a su compañía eléctrica FirstEnergy y consulte los reglamentos de OSHA en www.osha.gov para conocer los requisitos específicos de distancias de seguridad.

Hable acerca de cómo estas reglas se aplican de manera particular a ellos y a las situaciones que pueden enfrentar.

- **Revise los procedimientos para avisar al 811, el tiempo de espera requerido en su estado y el código de colores de servicios públicos.** Explique por qué cumplir con la ley y contemplar tiempo adicional para que las empresas de servicios públicos localicen las instalaciones a la larga pueden ahorrar tiempo y dinero. Describa otras medidas de seguridad, por ejemplo, preguntarle al propietario sobre las instalaciones eléctricas subterráneas. Recuérdeles a los participantes a comunicarse siempre con el centro de 811 en su estado antes de excavar y para los requisitos más actuales.
- **Invite a los participantes a hacer preguntas** acerca de los materiales y los procedimientos de seguridad elaborados por ellos. Si tienen preguntas que usted no puede responder, investigue por su cuenta las respuestas y proporcione la información cuanto antes.

- **Pídales a los participantes que aporten ideas para armar una lista de temas clave sobre seguridad** que aparecen en el material. Repase estos temas clave y mencione los incidentes que ocurrieron cuando se ignoraron precauciones de seguridad similares. ¿Cuáles fueron las consecuencias?
- **Pida a cada participante que indique algo que haya aprendido** del material o del debate que le servirá para correr menos riesgos en el futuro.

Recuerde que el objetivo del debate es reforzar las conductas apropiadas y NO llamar la atención o avergonzar a los participantes. Mantenga un clima de cooperación y apoyo en todo momento, y aliente a los participantes a formular preguntas y a aportar sus opiniones y comentarios.

Sección cinco: examen sobre seguridad con la electricidad

El examen en la página siguiente tiene como propósito ayudar a los instructores y participantes a evaluar la eficacia del programa. Pida a los participantes que respondan el examen antes de comenzar la capacitación y que anoten sus respuestas en la columna marcada con la palabra “Antes”. Más tarde, al finalizar la sesión, pídale que vuelvan a responder el examen; pero ahora indíqueles que respondan en la columna marcada con la palabra “Después”. El examen está diseñado para fotocopiarlo por ambos lados de la hoja.

Respuestas del examen:

1. C
2. B
3. B
4. D
5. D
6. A
7. B
8. A
9. D
10. B

Nombre: _____

Fecha: _____

Examen sobre seguridad con la electricidad de Trabajador esté alerta®

Antes

Preguntas

Después

_____ **1. Para herramientas y equipos que no son grúas o cabrias empleadas en la construcción, ¿cuál es la distancia *mínima* de seguridad de las líneas eléctricas aéreas?** _____

- A. 6 pulgadas (15 cm)
- B. 100 pies (30 m)
- C. 10 pies (3 m)
- D. 5 pies (1.5 m)

_____ **2. ¿Cuál es el color de las marcas localizadoras para las líneas eléctricas subterráneas?** _____

- A. Amarillo
- B. Rojo
- C. Naranja
- D. Ninguna de las anteriores

_____ **3. Si debe trabajar a una distancia menor que la considerada segura para las líneas eléctricas aéreas, ¿cuál de las siguientes opciones debe seguir?** _____

- A. Intentar desconectar el servicio eléctrico
- B. Llamar a la compañía de electricidad FirstEnergy con anticipación para hacer los arreglos necesarios
- C. Evacuar los hogares cercanos
- D. La A y la C

_____ **4. ¿Qué requiere la ley que usted haga para determinar dónde se encuentran las líneas eléctricas subterráneas antes de excavar en el sitio de trabajo?** _____

- A. Buscar los marcadores de derecho de paso
- B. Revisar sus mapas
- C. Llamar a la compañía de servicios públicos local
- D. Avisar al 811

_____ **5. ¿Qué debe hacer para ayudar a un compañero de trabajo que entra en contacto con una línea eléctrica mientras opera un equipo pesado?** _____

- A. Llamar al 911 de inmediato
- B. Pedirle que permanezca en el equipo hasta que el personal de la compañía eléctrica le indique que puede bajar
- C. Si hay peligro debido a un incendio u otro riesgo, pedirle que salte lejos del equipo, que aterrice con los pies juntos y se aleje como mínimo 30 pies (9 m) arrastrando los pies
- D. Todas las anteriores

*Examen sobre seguridad con la electricidad de
Trabajador esté alerta, pág. 2*

Antes

Después

Preguntas

_____ **6. ¿Verdadero o falso? Antes de excavar, debe preguntarle al dueño de la propiedad si existen otras instalaciones subterráneas privadas que el servicio de localización podría no marcar.**

- A. Verdadero
- B. Falso

_____ **7. ¿Cuál es la tarea del vigía?**

- A. Estabilizar una carga
- B. Evitar que el equipo entre en contacto con líneas eléctricas
- C. La A y la B
- D. Ninguna de las anteriores

_____ **8. ¿Verdadero o falso? Su cuerpo puede conducir electricidad.**

- A. Verdadero
- B. Falso

_____ **9. Si su equipo entra en contacto con una línea eléctrica y usted no está en peligro inminente, debería:**

- A. Alejar el equipo del cable, si es posible.
- B. Permanecer en el equipo y advertir a los demás que se alejen
- C. Pedir que alguien llame al 911 de inmediato
- D. Todas las anteriores

_____ **10. ¿Verdadero o falso? No se puede recibir una descarga eléctrica de un cable de servicio (o acometida).**

- A. Verdadero
- B. Falso