PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
GUÍA DE APRENDIZAJE 3

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Seguridad en instalaciones eléctricas.
- **Código del programa de formación:** 82120052
- **Nombre del proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Fase del proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Actividad de proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Competencia:** 280101062-01 - Identificar los componentes, elementos o equipos presentes en una instalación eléctrica residencial de acuerdo al diseño establecido.
- **Resultado(s) de aprendizaje a alcanzar:** 280101062-03 - Identificar factores de riesgo en las instalaciones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- **Duración de la guía: 10 horas.**

2. PRESENTACIÓN

Bienvenido(a) a la actividad de aprendizaje 3: Reconocer los componentes de un circuito básico teniendo en cuenta el diseño establecido, del programa de formación Seguridad en instalaciones eléctricas.

En la actualidad, la mayoría de las actividades que desarrolla el ser humano están relacionadas con el uso de la electricidad, pese a dicha necesidad pocos saben acerca de su función, por lo tanto, en esta actividad de aprendizaje podrá profundizar en conceptos básicos de física para entender la función de la electricidad y la corriente eléctrica, e identificar los elementos que conforman un circuito básico de uso común que se manipule en las instalaciones eléctricas.

Para realizar las evidencias correspondientes a esta actividad de aprendizaje, es necesario revisar los materiales del programa, explorar los materiales de apoyo y realizar consultas en internet.

Recuerde que contará con el acompañamiento por parte del instructor durante el desarrollo de las evidencias; las cuales deben ser enviadas oportunamente y a través de los enlaces establecidos paratal fin. En caso, de presentar informes escritos, es indispensable hacer uso de las fuentes bibliográficas, realizar las correspondientes referencias y citas de autores según normas APA.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de reflexión inicial

Existen múltiples factores que pueden generar problemas de salud por el mal manejo de instalaciones o

aparatos eléctricos; a manera de reflexión personal y con el fin de conocer su manejo sobre el tema, se le sugiere resolver los siguientes interrogantes:
 ¿Ha sentido el paso directo de electricidad a través de su cuerpo?
 ¿Considera que un choque eléctrico en una persona es un suceso inofensivo o peligroso?
 ¿Conoce acerca de un accidente eléctrico de alguien cercano como familia, amigos o compañeros?

Nota: este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje, por tal razón no es calificable.

Evidencia: Encuesta "Mi percepción sobre la prevención"

El masivo uso de las instalaciones eléctricas puede desarrollar en los consumidores conceptos propios relacionados con la prevención, ya que los sistemas eléctricos hacen parte del diario vivir porque desde la niñez se está en contacto con su utilización, pero generalmente se carece de formación al respecto.

Por ello resulta importante analizar un poco sobre el tema y para hacerlo, resuelva las preguntas que se indican en la encuesta, tomando como referencia su experiencia, vivencia y conocimiento previo.

Nota: este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje, por tal razón no es calificable pero si muy importante realizarlo para su proceso de aprendizaje.

Para acceder a la encuesta, remítase al menú principal – Contenidos del curso, dando clic en la carpeta Actividad 3 / Evidencia: Encuesta "Mi percepción sobre la prevención"

Evidencia: Blog "Seguridad vs. Economía"

La vivienda de Alexander debe ser remodelada porque fue construida hace más de 30años y presenta muchos problemas, tanto de construcción como sanitarios, pero el sistema eléctrico es uno de los más críticos, ya que la iluminación permanentemente parpadea dañando las bombillas y los tomacorrientes, estos en ocasiones funcionan y en otras no (al momento de conectar un aparato eléctrico).

El último suceso que sufrió Alexander fue cuando salió descalzo de la ducha y al tocar un marco metálico sintió una sensación de hormigueo en todo su cuerpo, lo cual lo asustó y preocupó bastante, por lo que decidió remodelar el sistema eléctrico de su casa.

Para esta remodelación Alexander contrató a Jesús, el electricista más reconocido en su barrio, a quien luego de contarle lo sucedido le pide una propuesta económica de lo que le costaría dicho trabajo, entonces Jesús le manifiesta que el valor de esta remodelación es de cinco millones de pesos ($5.000.000) MCTE y que le garantiza que los inconvenientes le van a quedar completamente solucionados, ya que trabaja con materiales de buena calidad y certificados; pero Alexander le responde que desafortunadamente su presupuesto es solo de tres millones de pesos ($3.000.000) MCTE, por lo que le pide que debido a esta situación, utilice materiales más económicos que se encuentren en el mercado y que cumplen con la misma función.

Teniendo en cuenta el caso anterior, participe en este blog dando su opinión sobre las siguientes preguntas:
 ¿Piensa usted que es oportuno utilizar materiales genéricos y no certificados en las instalaciones eléctricas? ¿Por qué?
 ¿Qué consecuencias puede tener dicha decisión?
 ¿Cuál es su opinión personal frente a al factor económico vs. la seguridad en la construcción de una instalación eléctrica?

Frente a los factores de riesgo del ser humano, complemente en su publicación sus conceptos sobre lo siguiente:

 ¿Por qué el cuerpo humano es conductor de electricidad?
 ¿Cuál es el umbral de percepción de la corriente eléctrica?
 ¿A qué intensidad de corriente se puede producir una contracción muscular?
 ¿En qué consiste la zona de fibrilación ventricular?
 ¿Qué características tiene una quemadura producida por electricidad?
 ¿Por qué se pueden producir accidentes al manipular las instalaciones eléctricas de las viviendas?
También debe comentar la participación de mínimo dos compañeros y argumentar por qué está o no de acuerdo con la opinión dada por ellos.

Evidencia: Sesión virtual "Consecuencias del contacto eléctrico"

Una instalación eléctrica residencial es manipulada por personas que por lo general desconocen conceptos del área eléctrica así como los efectos producidos por el paso de la corriente a través del cuerpo, por este motivo, es muy importante que al momento de hacer un montaje eléctrico, se realice cumpliendo con las normas existentes para ello, con el fin de evitar daños al ser humano así como pérdidas materiales. De igual manera, las instalaciones eléctricas requieren de un permanente chequeo para detectar posibles focos que causen accidentes al ser utilizadas; al detectar estos riesgos se puedan tomar las medidas de prevención, aplicando correctivos y modificaciones adecuadas y a tiempo.

Para llevar a cabo esta evidencia, debe realizar tres actividades así:

1. Desarrolle un video que no supere los seis minutos, donde registre una inspección visual de una instalación eléctrica a la cual tenga acceso (vivienda o lugar de trabajo) ydetermine su estado.

Para desarrollar este video tenga en cuenta los siguientes aspectos:
 Debe tratarse de una instalación eléctrica básica (nada especializado).
 El registro del video puede hacerse con un dispositivo sencillo.
 El video debe ir acompañado por una explicación suya de cada uno de los componentes que se muestran y el estado funcional de la instalación, los riesgos que presentan, cuáles pueden ser los efectos producidos en el cuerpo de una persona si se manipula, qué accidentes eléctricos pueden presentarse en esa instalación y por qué se pueden producir accidentes al manipular las instalaciones eléctricas de las viviendas.

2. Elabore una lista de chequeo para la instalación eléctrica a la que le hizo la inspección visual, que contenga entre otros los siguientes ítems:

 Elementos sueltos no asegurados a la pared como: tomas, rosetas e interruptores.
 Cableado eléctrico a la vista y fuera de la tubería.
 Extensiones eléctricas.
 Multitomas con numerosos aparatos conectados.
 Estado de funcionamiento de electrodomésticos y luminarias.
 Ausencia de sistema puesta a tierra.
 Tablero de circuitos defectuoso o insuficiente
 Aparato rotos en funcionamiento (tomas, interruptores, rosetas y breakers).
 Disminución en la intensidad de la luz de luminarias al encender otro artefacto.

3. Comparta el video en la sesión virtual "Consecuencias del contacto eléctrico" y con el apoyo del instructor y compañeros, provea las respuestas a la lista de chequeo que elaboró en el punto anterior. Recuerde que el instructor es el encargado de crear y habilitar esta sesión en línea.

Descargue la evidencia dirigiéndose al botón del menú Contenido del curso – carpeta Actividad 3 / Evidencia:

Sesión virtual “Consecuencias del contacto eléctrico” y dé clic en Descargar para ver la descripción detallada de ésta.
Desarrolle esta evidencia con la herramienta de su preferencia y envíe el video (o el link de este) y el archivo con la lista de chequeo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje, en el botón Actividad 3 / Evidencia: Sesión virtual “Consecuencias del contacto eléctrico”.

3.1 Ambiente requerido:

- Ambiente virtual de aprendizaje.

3.2 Materiales:

- Material de formación, materiales complementarios y bibliotecaSENA.

Total horas actividad de aprendizaje: 10 horas; 2 directas (D), 8 independientes (I).

1. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
De conocimiento: • Evidencia: Blog “Seguridad vs. Economía”. **De desempeño:** • Evidencia: Sesión virtual “Consecuencias del contacto eléctrico”.	• Interpreta los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano de acuerdo a la norma establecida. • Identifica los riesgos presentes en el uso final de la energía eléctrica a nivel residencial de acuerdo al protocolo establecido.	• Blog. • Sesión virtual.

2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acometida: cables que van desde el poste de donde llega la electricidad hasta una casa.

Alimentadores principales: son los conductores (alambre o cable) que abastecen a toda la instalación eléctrica, también se les llama alimentadores generales.

Aparatos eléctricos: hace referencia a los equipos o electrodomésticos tales como lámparas, lavadora, licuadora, refrigerador, ventilador y otros.

Caída de tensión: es la disminución de voltaje. Cuanto más largo sea un conductor eléctrico mayor

será la caída de tensión, por esta razón, deben evitarse vueltas o curvas en todos los conductores eléctricos pero principalmente en los alimentadores generales.

Caja de conexiones: pueden ser cuadradas o redondas, en donde se realizan las conexiones, amarres, empalmes o derivaciones entre los conductores eléctricos.

Caja de paso: es similar a una caja de conexiones pero más pequeña, por lo general contiene apagadores, empalmes y contactos.

Calibres de conductores: el calibre número 12 es menos grueso que el 10, pero el calibre número 10 conduce más corriente que el 12.

Criterio: forma de elegir algo o tomar una decisión.

Carga: cualquier aparato que consuma electricidad.

Carga total de la instalación eléctrica: es la suma de las cargas fijas conectadas en la instalación eléctrica residencial; para determinarla se suman todos los watts (fijos) en la instalación como son: lámparas (de cualquier tipo) y contacto, motobomba (si existe), timbre (si existe), regadera eléctrica (si existe), ventiladores de techo (si existen) y todas las demás cargas que se consideren permanentes en toda la instalación.

Carga resistiva: son todos aquellos aparatos eléctricos que por lo general producen luz, calor o sonido, por ejemplo: lámparas (incandescentes y fluorescentes), estufa eléctrica (parrillas), radios y modulares, entre otros.

Carga inductiva: son todos aquellos aparatos eléctricos que basan su funcionamiento en un motor eléctrico, por ejemplo: ventilador, refrigerador, motobomba, máquinas de coser u otros.

Carga fija: cualquier aparato conectado en forma permanente en la instalación.

Contacto: toma de corriente, receptáculo o enchufe.

Economía: es un aspecto que debe considerarse al diseñar y realizar una instalación eléctrica y debe hacerse sin sacrificar al 100% la seguridad.

Factor de demanda o de utilización: representa el promedio o nivel de utilización que va a tener la instalación eléctrica.

Interruptor termomagnético: taco o breaker que protege un circuito.

Motobomba: denominado también como bomba de agua y es el motor colocado en la cisterna o aljibe.

Medidor o contador: aparato que se encarga de medir el consumo de electricidad.

Seguridad: es un aspecto que debe considerarse al diseñar y realizar una instalación eléctrica y debe hacerse cuidando en la medida de lo posible el factor económico.

5. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

- Cortés, J. (2009). Técnicas de prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene en el trabajo. (9a ed.). Madrid, España: Editorial Tebar.
- Llaneza, F. (2005). La ergonomía forense. Pruebas periciales en prevención de riesgos laborales. (2a ed.). Valladolid, España: Editorial Lex Nova.
- Martos, F. Calvo, J. y Molada, M. (2004). Grupo E subalternos. Sevilla, España: Editorial Mad.
- Ministerio de Minas y Energía. (2013). Anexo general del RETIE Resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes. Consultado el 29 de junio de 2016, en https://www.minminas.gov.co/documents/10180/1179442/Anexo+General+del+RETIE+vigente+actualizado+a+2015-1.pdf/57874c58-e61e-4104-8b8c-b64dbabedb13
- Programa casa segura. (s.f.). Consecuencias en nuestra salud por una descarga eléctrica. Consultado el 30 de junio de 2016, en http://programacasasegura.org/mx/consecuencias-en-nuestra-salud-por-una-descargaelectrica/
- Romero, J. (2005). Implantación del plan de prevención de riesgos laborales en la empresa. Madrid, España: Editorial Visión Net.
- Sistema de Información de Energía. (s.f.). Glosario de términos de electricidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en http://sie.energia.gob.mx/docs/glosario_elec_es.pdf

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Mónica Osorio Martínez	Asesora Pedagógica	Centro de Desarrollo Agroempresarial	Mayo 14 de 2013.

7. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)	Francisco Arnaldo Vargas Bermúdez	Gestor de Curso		Agosto 31 2017.	
	Edwin Mauricio Lamprea Hernández	Gestor de repositorio.	Centro de comercio y servicios Regional Tolima.	Abril 2021.	Actualización formato.


SENA