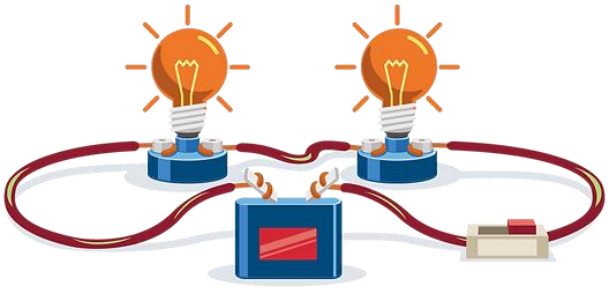
PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE: *GA1_280101160_Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico*

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales
- **Código del Programa de Formación:** 832202 versión 2
- **Nombre del Proyecto Formativo**: Construcción o mantenimiento de una instalación eléctrica residencial o comercial, en atención a los convenios suscritos por el centro industrial de mantenimiento y manufactura de Boyacá.
- **Fase del Proyecto:** Análisis
- **Actividad de Proyecto Formativo:** Realizar conexiones de circuitos básicos y verificar su funcionamiento aplicando herramientas de medida
- **Competencia:** 280101160_Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico
- **Resultados de Aprendizaje:**
  - RAP1: Comprender los principios y simbología eléctrica de acuerdo con la normatividad y estándares internacionales vigentes.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):** 120
  - Horas trabajo directo: 96 horas
  - Horas trabajo independiente: 24 horas

2. PRESENTACIÓN



Esta guía tiene como propósito principal fortalecer sus habilidades y destrezas en el análisis de circuitos eléctricos, preparándolos para enfrentar los retos del sector eléctrico con conocimiento técnico y práctica profesional. A lo largo de este proceso, exploraremos los conceptos fundamentales de la corriente continua (CC) y alterna (CA), los sistemas polifásicos y el comportamiento de la onda senoidal. También aprenderemos a identificar, calcular y conectar componentes eléctricos como resistencias, inductores y condensadores en distintos tipos de circuitos, aplicando leyes fundamentales como Ohm, Watt y Joule.

Se pondrá énfasis en comprender el factor de potencia, los métodos para su corrección y las características específicas de circuitos monofásicos y trifásicos. En las sesiones finales, nos

centraremos en el uso adecuado de instrumentos de medición como multímetros y osciloscopios para evaluar circuitos, siempre siguiendo las normas de seguridad y buenas prácticas del sector eléctrico.

Además, esta guía busca motivarlos hacia el aprendizaje autónomo, sistemático y organizado, promoviendo un ambiente de colaboración y crecimiento grupal. A través de actividades diseñadas para integrar conocimientos previos con nuevos, construirán un entendimiento significativo que los acompañará en su desarrollo integral como técnicos. ¡Prepárense para un aprendizaje dinámico, práctico y en equipo!!

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

🔧 Situación Problema: “Actividad_1_Luz segura en el cuarto de estudio”

Una familia desea convertir una habitación de su vivienda en un cuarto de estudio para sus hijos. La instalación eléctrica es antigua y no cuenta con planos ni simbología técnica. La familia ha solicitado que se revise el circuito, se evalúe la seguridad eléctrica y se proponga un nuevo esquema que cumpla con la normatividad vigente, garantizando un uso seguro y eficiente de la energía eléctrica.

🔎 Análisis de la situación problema:

Estimado aprendiz, analizar y responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo diagnosticar el estado actual de una instalación eléctrica sin planos ni simbología para garantizar la seguridad y el cumplimiento de la normativa en un cuarto de estudio?
2. ¿Cómo diseñar un esquema eléctrico eficiente y normalizado, cuando se debe renovar una instalación antigua en un espacio habitacional?
3. ¿Cómo comprobar que los componentes y materiales eléctricos existentes funcionan correctamente y cumplen con los estándares requeridos para una instalación segura y funcional?

Su instructor llevará a cabo una socialización breve en la que se compartirán las respuestas del grupo, con el objetivo de construir colectivamente una lista de saberes necesarios para diagnosticar el estado actual de una instalación eléctrica sin planos, diseñar un esquema eléctrico eficiente y normativo en una renovación, y verificar el correcto funcionamiento y cumplimiento de los componentes eléctricos existentes. Esta actividad busca integrar conocimientos clave que permitan abordar de manera segura y conforme a la normativa vigente la intervención en instalaciones eléctricas habitacionales.

- **Ambiente requerido:** Ambiente de formación con un mínimo de $50m^2$ que cuente con mobiliario convencional para uso de equipos informáticos y software especializado para la simulación y diseño de redes eléctricas.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** resolución de preguntas problematizadoras
- **Materiales de formación:** hojas blancas tamaño carta, lápiz, borrador
- **Material de apoyo:** no aplica
- **Duración de la actividad:** 30 minutos

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad:

🔧 Contexto de la situación problema, "Actividad_2_Luz segura en el cuarto de estudio"

En muchas viviendas familiares, las instalaciones eléctricas no han sido actualizadas en años, lo que representa un riesgo tanto para la seguridad de las personas como para la eficiencia energética. En este caso, una familia ha decidido adecuar una habitación como cuarto de estudio para sus hijos, ya que necesitan un espacio adecuado para el aprendizaje en casa. Sin embargo, al revisar el lugar, se nota que la instalación eléctrica es antigua, no existe un plano que represente el circuito, y los elementos como interruptores, cables y tomacorrientes están deteriorados o mal instalados.

El entorno es una vivienda de uso residencial, común en zonas urbanas y suburbanas, donde la infraestructura eléctrica no siempre cumple con la normatividad vigente. Esta situación representa un escenario real para que los aprendices, como futuros técnicos electricistas, puedan intervenir de forma profesional, aplicando conocimientos técnicos, principios eléctricos, simbología normalizada y criterios de seguridad. A partir de esta necesidad concreta, el aprendiz asume un rol activo en la identificación de fallas, la medición de parámetros eléctricos y la propuesta de una solución técnica que garantice una instalación segura, funcional y ajustada a norma.

🔎 Análisis del Contexto de la situación problema

El instructor le presenta imágenes de una habitación con buena instalación eléctrica y otra con fallas evidentes
En grupos pequeños, los aprendices comentan:

1. ¿Qué elementos están bien o mal instalados?
2. ¿Qué riesgos se pueden presentar?
3. ¿Qué materiales eléctricos reconocen?

Posteriormente, se realiza una puesta en común en la que cada grupo comparte sus observaciones con el resto del grupo. Durante esta socialización, se contrastan las ideas, se aclaran dudas y se destacan los elementos clave relacionados con una instalación eléctrica segura. El instructor guía la conversación para reforzar conceptos técnicos, identificar conocimientos previos y motivar la participación activa de todos los aprendices.

- **Ambiente requerido:** Ambiente de formación con un mínimo de $50m^2$ que cuente con mobiliario convencional para uso de equipos informáticos y software especializado para la simulación y diseño de redes eléctricas.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** resolución de preguntas problematizadoras
- **Materiales de formación:** hojas blancas tamaño carta, lápiz, borrador
- **Material de apoyo:** no aplica
- **Duración de la actividad:** 30 minutos

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

✅ **Cognitivo (Saber):** Identificar los principios, funciones y características de los componentes eléctricos según los procedimientos técnicos y normativas vigentes.

🛠️ **Procedimental (Saber Hacer):** Montar los componentes eléctricos en instalaciones residenciales o comerciales siguiendo planos, herramientas adecuadas y procedimientos técnicos establecidos.

🤝 **Actitudinal o Valorativo (Saber Ser):** Demostrar responsabilidad, orden y compromiso con la seguridad durante el montaje de componentes eléctricos, cumpliendo normas de seguridad y manejo ambiental.

SUBACTIVIDADES:

Atienda la presentación que su instructor dará sobre la identificación del principio de la energía eléctrica de acuerdo con la teoría atómica. Se recomienda tomar apuntes.

1. Desarrolle la "Actividad_3_Cazador de conductores_GA1_280101160", su instructor le hará entrega de un documento donde explica esta didáctica.

2. Desarrole la "Actividad_4_Interpretando_símbolos_eléctricos_GA1_280101160", la cual se explica a continuación:

   Conformados en grupos de cinco personas, seleccionador por su instructor, los aprendices trabajarán con simbología eléctrica oficial tomada de fragmentos de las normas RETIE e IEC 60617, entregados por el instructor. Deberán leer atentamente los documentos, identificar los símbolos básicos utilizados en instalaciones eléctricas residenciales y comprender su significado y aplicación. A continuación, usando el esquema de una vivienda que se les proporcionará, deberán localizar los aparatos eléctricos representados, buscar su símbolo correspondiente en las normas, dibujarlos en fichas elaboradas por ustedes mismos y ubicarlos en el plano en el lugar correcto. Finalmente, cada grupo realizará una exposición donde explicará los símbolos utilizados, su función y su ubicación en la vivienda, reforzando así la lectura e interpretación de planos eléctricos.

   Los documentos que su instructor le hará entrega son:
   - GA1_280101160_RETIE_Símbolos_eléctricos

- GA1_280101160_IEC_60617_Símbolos_eléctricos

3. Desarrolle la "Actividad _5_Generación_energía_eléctrica_GA1_280101160", la cual se explica a continuación:

   El instructor formará 7 grupos de trabajo, entregará a cada grupo un documento impreso con información sobre un sistema de generación de energía eléctrica. Cada grupo debe leer y analizar el contenido, identificar cómo funciona el sistema, sus ventajas, desventajas y aplicaciones. Luego, prepararán una breve exposición (máximo 5 minutos) para socializar sus hallazgos con el resto del grupo, utilizando ejemplos, esquemas o dibujos que faciliten la comprensión. Esta actividad busca desarrollar habilidades de análisis, trabajo colaborativo y comunicación técnica.

El instructor realizará una explicación sobre los conceptos y parámetros eléctricos fundamentales. Preste atención y tome nota de los aspectos más relevantes, ya que esta información será clave para el desarrollo de las actividades prácticas posteriores.

4. Luego, desarrolle la "Actividad_6_Encuentra tu magnitud: conexiones eléctricas humanas", la cual se explica acontinuación:

   Estimado aprendices, agruparse por parejas, cada pareja recibirá una tarjeta que contiene una sola información relacionada con una magnitud eléctrica fundamental: puede ser el nombre de la magnitud, su símbolo, su significado, su unidad de medida, o el símbolo de la unidad de medida. El reto consiste en recorrer el salón, leer lo que tienen los demás compañeros y encontrar a las otras parejas que completan su misma magnitud. Una vez se agrupen correctamente las cinco tarjetas que corresponden a una misma magnitud, deben organizarse en el piso de forma clara y ordenada. Esta actividad fomenta el trabajo colaborativo y permite reforzar el conocimiento sobre las magnitudes eléctricas básicas de manera dinámica y participativa. Luego al azar se expondrán las magnitudes eléctricas encontradas.

- **Ambiente requerido:** Ambiente de formación con un mínimo de $50m^2$ que cuente con mobiliario convencional para uso de equipos informáticos y software especializado para la simulación y diseño de redes eléctricas.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** aprendizaje inductivo, aprendizaje significativo y por descubrimiento guiado, didáctica lúdica con enfoque en aprendizaje cooperativo y activo, didáctica expositiva con enfoque en aprendizaje receptivo
- **Materiales de formación:** hojas blancas tamaño carta, lápiz, borrador, 9 documentos de apoyo
- Material de apoyo: RETIE y IEC_60617
- **Duración de la actividad:** 14 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad: estimado aprendiz, desarrolle la Actividad_6_ Diagnóstico y propuesta eléctrica: Luz segura en el cuarto de estudio _GA1_280101160 como evidencia final de aprendizaje para esta guía. Esta

actividad hace parte de las Actividades de Transferencia del Conocimiento y se realiza utilizando los saberes adquiridos en esta guía. Consiste en elaborar a mano un trabajo técnico en el que identifique y diagnostique los riesgos de una instalación eléctrica antigua en una habitación destinada a estudio, y proponga una solución segura, funcional y ajustada a la normatividad vigente. Su trabajo debe incluir un plano o esquema eléctrico con simbología normalizada, una lista de materiales eléctricos, una justificación técnica, así como una breve explicación sobre cómo se relaciona su propuesta con los principios de la teoría atómica y las magnitudes eléctricas fundamentales vistas durante la formación. Esta actividad le permitirá aplicar de forma integrada los conocimientos técnicos abordados en esta guía y resolver una situación real y cercana a su contexto. Para su revisión, se le entregará una lista de chequeo de producto, la cual deberá tener en cuenta al momento de desarrollar su trabajo. Tambien su instructor le entregara un documento guía donde están las instrucciones para desarrollar la actividad.

- **Ambiente requerido:** Ambiente de formación con un mínimo de $50m^2$ que cuente con mobiliario convencional para uso de equipos informáticos y software especializado para la simulación y diseño de redes eléctricas.
- **Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- **Materiales de formación**: hojas blancas tamaño carta, lápiz, borrador
- **Evidencias de aprendizaje:** Actividad_6_Diagnóstico y propuesta_GA1_280101160
- **Instrumentos de evaluación:** Lista_Chequeo_Producto_GA1_280101160
- **Duración de la actividad**: 4 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
PLANEACION	REALIZAR CONEXIONES DE CIRCUITOS BASICOS Y VERIFICAR SU FUNCIONAMIENTO APLICANDO HERRAMIENTAS DE MEDIDA	**Cognitivo (Saber):** Identificar los principios, funciones y características de los componentes eléctricos según los procedimientos técnicos y normativas vigentes. **Procedimental (Saber Hacer):**	**Evidencias de Producto:** Actividad_6_Diagnóstico y propuesta_GA1_280101160	•Reconoce los principios de la teoría atómica. •Identifica los materiales conductores, semiconductores y aislantes. •Reconoce las técnicas de generación de energía eléctrica •Diagrama esquemas de	**TÉCNICA:** Valoración del producto **INSTRUMENTO:** Lista de Chequeo.

		Montar los componentes eléctricos en instalaciones residenciales o comerciales siguiendo planos, herramientas adecuadas y procedimientos técnicos establecidos. **Actitudinal o Valorativo (Saber Ser):** Demostrar responsabilidad, orden y compromiso con la seguridad durante el montaje de componentes eléctricos, cumpliendo normas de seguridad y manejo ambiental.		conexión de acuerdo con simbología eléctrica, normatividad y estándares internacionales vigentes.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AISLANTE ELÉCTRICO: material que impide el paso de la corriente eléctrica, utilizado para proteger conductores y usuarios.

ÁTOMO: unidad básica de la materia; su estructura explica el principio de la electricidad mediante el movimiento de electrones.

CIRCUITO ELÉCTRICO: conjunto de componentes conectados entre sí que permiten el flujo de corriente eléctrica.

CONDUCTOR ELÉCTRICO: material que permite el paso de corriente eléctrica con facilidad.

DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO: evaluación del estado de una instalación para identificar fallas, riesgos o necesidades de mejora.

DIAGRAMA ELÉCTRICO: representación gráfica de un circuito mediante símbolos normalizados.

ENERGÍA ELÉCTRICA: forma de energía producida por el movimiento de electrones, que se genera, transporta y consume en sistemas eléctricos.

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA: proceso mediante el cual se produce energía eléctrica a partir de fuentes primarias como agua, vapor, sol o viento.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: dispositivo que permite verificar magnitudes eléctricas como voltaje, corriente o resistencia.

MAGNITUD ELÉCTRICA: cualquier cantidad que se puede medir en un circuito eléctrico, como voltaje, corriente o resistencia.

MATERIAL ELÉCTRICO: elementos físicos usados en las instalaciones eléctricas, como cables, tomas, canaletas, interruptores, entre otros.

NORMA TÉCNICA (RETIE): reglamento técnico colombiano que establece los requisitos de seguridad y calidad para instalaciones eléctricas.

RESISTENCIA ELÉCTRICA: oposición que ofrece un material al paso de corriente eléctrica; se mide en ohmios.

RIESGO ELÉCTRICO: posible daño o accidente causado por una instalación defectuosa, sobrecarga o falta de aislamiento.

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA: conjunto de símbolos gráficos estandarizados que representan componentes en un diagrama eléctrico.

SOLUCIÓN TÉCNICA: propuesta fundamentada y aplicable para corregir o mejorar una instalación eléctrica según norma y funcionalidad.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Franco, J. (2011). Instalaciones eléctricas residenciales. McGraw-Hill Education.
- Del Toro, V. (2009). Fundamentos de electricidad. Pearson Educación.
- Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE. https://www.minenergia.gov.co/normativas
- IEC - International Electrotechnical Commission. (s.f.). Electrical symbols and standards. https://www.iec.ch

- Energía Estratégica. (2023). Cómo se genera la energía eléctrica en Colombia. https://www.energiaestrategica.com

- González, A. (2018). Circuitos eléctricos. SENA – Biblioteca Virtual. https://biblioteca.sena.edu.co

- Mejía, C. A. (2019). Manual práctico de instalaciones eléctricas domiciliarias. SENA – Biblioteca Virtual. https://biblioteca.sena.edu.co

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Sonia Vargas	Instructor	Articulación	06-07-2025

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					