



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**

INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- **Código del Programa de Formación:** 832202

- **Nombre del Proyecto:**

- PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE SERVICIOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEGÚN RETIE APLICANDO USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

- **Fase del Proyecto:**

EJECUCIÓN

- **Actividad de Proyecto:**

REALIZAR EN MAQUETAS PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA LA SIMULACIÓN DE ACOMETIDAS QUE PERMITAN EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN Y FUERZA APLICADOS A CASOS DE LA PRÁCTICA DIARIA.

- **Competencia:**

MONTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS DE ACUERDO CON NORMATIVA

- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**

- RAP1: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DOMÓTICO E INMÓTICO REQUERIDOS EN LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES SEGÚN EL DISEÑO PROPUESTO.
- RAP2: ALISTAR MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN, ACCESORIOS E INSUMOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO Y NORMATIVIDAD VIGENTE.
- RAP3: CONSTRUIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE DISEÑO, Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.



RAP4: REALIZAR EL ACOPLAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS EN UN SISTEMA DOMÓTICO SEGÚN EL DISEÑO ELÉCTRICO ESTABLECIDO.

RAP5: INSTALAR EQUIPOS DE MEDICIÓN, DIAGNÓSTICO Y CONTROL PARA LA CALIDAD Y EFICIENCIA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON EL DISEÑO ELÉCTRICO.

RAP6: VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

- **Duración de la Guía:** 288 HORAS

2. PRESENTACIÓN

- Motivar hacia la actividad de aprendizaje en consideración a las fortalezas que aportará en el desarrollo de habilidades y destrezas
- Guiar y organizar el aprendizaje de manera que se oriente al desarrollo integral del aprendiz
- Motivar a la acción, al trabajo autónomo sistemático y organizado
- Relacionar conocimientos previos con los nuevos para la construcción significativa de los mismos
- Promover el aprendizaje colaborativo y el crecimiento integral del grupo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)
 - **Partes de una instalación eléctrica desde la generación hasta el uso final de la energía**
En este apartado, el aprendiz aprenderá conceptos relacionados con la generación, transmisión y uso final de la energía, conociendo en su recorrido todos los elementos participativos desde el momento en que se genera la energía eléctrica hasta el momento en que se constituyen los circuitos eléctricos al interior de una vivienda.
 - **Circuitos eléctricos para instalaciones eléctricas internas**
Aquí el aprendiz conocerá los fundamentos que gobiernan los distintos circuitos eléctricos pasando por las leyes de Ohm y de Watt, así como las leyes de Kirchhoff para la instalación de circuitos tanto de iluminación como de fuerza de forma segura conforme al RETIE.
 - **Magnitudes Eléctricas**
En este espacio, el aprendiz conocerá las principales magnitudes con las que tendrá que trabajar en su día a día, tales como: carga eléctrica, campo eléctrico, fuerza electromotriz, intensidad de la corriente eléctrica, resistencia eléctrica, energía y potencia. Aprenderá



igualmente a diferenciarlas y emplearlas eficazmente en la resolución de problemas relacionados con la electricidad.

- **Materiales para una instalación eléctrica interna segura y eficiente**

En este apartado, el aprendiz se relacionará con los distintos elementos propios de una instalación eléctrica que existen e identificará en cada uno de ellos sus características principales, sus ventajas y desventajas, y aprenderá a identificarlos en planos eléctricos y cuadros de cargas y a hacer uso eficiente y seguro de cada uno de ellos.

Ambiente Requerido

Aula-taller

Materiales

- BOMBILLAS INCANDESCENTES DE 100 WATTS
- SWITCHES SENCILLOS, DOBLES Y TRIPLES
- INTERRUPTOR FOTOVOLTAICO
- INTERRUPTOR DE 3 Y 4 VÍAS
- SENSOR DE MOVIMIENTO
- TUBERIA PVC CONDUIT
- CAJAS RECTANGULARES, CUADRADAS Y OCTAGONALES
- CABLE # 14 AWG NEGRO PARA FASE, BLANCO PARA NEUTRO, VERDE PARA TIERRA Y ROJO PARA RETORNOS.
- TRIPLEX DE 1Mx1M
- CABLE 3x12 ENCAUCHETADO Y CON CLAVIJA
- TOMACORRIENTES DOBLES
- TOMACORRIENTES GFC
- TOMACORRIENTES HOSPITALARIOS
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BIFÁSICO PARA 3 CIRCUITOS
- PROTECTORES TERMOMAGNÉTICOS



Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citadas en la guía de desarrollo curricular.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CORRIENTE Y VOLTAJE PARA EL CÁLCULO DE POTENCIA

Los aprendices construyen los distintos tipos de circuitos y calculan los valores de voltaje y corriente en distintas ramas de circuito para el cálculo de la potencia consumida por los elementos conectados. Las instalaciones eléctricas deben construirse conforme a los cálculos previos y el plano eléctrico, respetando las convenciones establecidas para tal fin.

RESOLVER PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN REDES ELÉCTRICAS

En este apartado, los aprendices construirán distintos tipos de circuitos, entre ellos, circuitos de luces para habitaciones independientes, así como circuitos de fuerza y calcularán matemáticamente la potencia consumida en cada elemento de circuito conectado con el propósito de realizar el cuadro de cargas de la red eléctrica. Para estas prácticas, los aprendices se pueden apoyar en instrumentos de medida eléctrica como son los multímetros y en software y simuladores de circuitos eléctricos como el SOLVE ELECTRIC.

El criterio de evaluación principal en cada montaje es el desempeño de cada aprendiz en el manejo adecuado de las herramientas de medida y el manejo del software, manteniendo un porcentaje de error por debajo del 10% en cada una de sus mediciones.

El aprendiz estará en capacidad de discernir las causas por las cuales se eleva el costo de la factura eléctrica y tomar medidas para hacer los correctivos necesarios para lograr un ahorro significativo en el uso de la energía eléctrica.



Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento:</p> <p>Identifica las distintas partes que componen a un circuito eléctrico.</p> <p>Evidencias de Desempeño:</p> <p>Realiza el diseño de circuitos eléctricos y sus componentes, indicando la aplicación de cada componente y el principio físico que los respalda.</p> <p>Evidencias de Producto:</p> <p>Circuitos eléctricos construidos conforme a especificaciones técnicas y requerimientos de usuario.</p>	<p>Conoce y explica los diferentes tipos de circuitos eléctricos y sus componentes.</p> <p>Aplica correctamente los principios y leyes fundamentales de la electricidad, como las leyes de Ohm y de Watt, y las verifica aplicando las leyes de Kirchhoff (nodos y mallas) y empleando instrumentos para realizar mediciones eléctricas.</p> <p>Utiliza correctamente cada elemento de circuito y los conecta conforme a normatividad.</p> <p>Maneja adecuadamente las herramientas para la construcción de circuitos, así como los instrumentos de medida.</p>	<p>Cuestionario escrito Preguntas orales</p> <p>Casos problema</p> <p>Circuitos eléctricos funcionando con base en criterios técnicos previos.</p>

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Carga eléctrica:** Condición propia de algunas partículas subatómicas sobre las que se ejercen fuerzas de influencia electromagnética de atracción y repulsión de acuerdo con la ley de cargas en presencia de un campo eléctrico. Su unidad de medida es el culombio.
- **Campo eléctrico:** región alrededor de una carga en donde pueden actuar fuerzas de origen eléctrico. Su unidad de medida es el culombio/m²
- **Fuerza Electromotriz:** también conocida como diferencia de potencial o voltaje, se refiere a la energía requerida por una carga para desplazarse a lo largo de un circuito eléctrico siempre en presencia de un campo eléctrico. Su unidad de medida es el voltio (V)
- **Intensidad de corriente eléctrica:** Movimiento organizado de electrones libres, también conocido como corriente eléctrica; los principales tipos son la corriente directa y la alterna; la unidad de medida es el ampere (A).
- **Energía:** Unidad fundamental del universo y se refiere a la capacidad de todo



cuerpo de realizar un trabajo. Su unidad de medida es el julio (J)

- **Resistencia eléctrica:** propiedad de los materiales de oponerse al paso de la corriente eléctrica. Su unidad de medida es el ohmio.
- **Calor:** forma de manifestación de la energía presente cuando aumenta la temperatura en los cuerpos y que se irradia mediante ondas electromagnéticas cuando los átomos en los cuerpos aumentan su vibración. Su unidad de medida es la candela o la caloría.
- **Potencia eléctrica:** Es la rapidez con la que un elemento eléctrico, máquina o receptor entrega y/o recibe energía. Su unidad de medida es el vatio (W).
- **Circuito eléctrico:** Camino por donde puede circular una corriente eléctrica.
- **Circuito en serie:** Configuración de un circuito en el que la salida de un elemento eléctrico es a su vez la entrada al siguiente. Su principal característica es que el voltaje de la fuente se comparte entre los distintos elementos conectados y la intensidad de corriente a lo largo de todo el recorrido del circuito es siempre la misma.

Circuito paralelo: Configuración de un circuito eléctrico que se caracteriza por la Presencia de nodos, se diferencia de un circuito serie porque la corriente en cada rama del circuito obedece a la ley de Ohm y el voltaje de cada rama es el mismo que el de la fuente o el mismo entre nodos compartidos.

- **Circuito mixto:** Configuración de un circuito eléctrico en la que hay elementos conectados en serie y en paralelo.
- **Conductor eléctrico:** Camino por donde circulan los electrones en un circuito eléctrico. Pueden ser cables o alambres y principalmente se hacen de aluminio y/o cobre por tener baja resistencia eléctrica.
- **Generador:** Proporcional el campo eléctrico requerido por el circuito para que por él pueda circular una intensidad de corriente capaz de realizar un trabajo.
- **Receptor:** Elemento de un circuito eléctrico capaz de transformar la corriente eléctrica en otra forma útil de energía, como en el caso de los bombillos que



convierten la energía eléctrica en energía luminosa.

- **Eficiencia Energética:** La eficiencia energética es una actividad que tiene por objeto mejorar el uso de fuentes de energía. Por definición, la eficiencia energética es la relación entre la cantidad de energía utilizada en una actividad y la prevista para su realización.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS:

- Lecciones de Física de Feynman Vol. II. Electromagnetismo y materia.
- Análisis y diseño de circuitos eléctricos, José Italo Cortez. Ed. Alfaomega
- Circuitos eléctricos Dorf.
- Teoría Electromagnética. Hayt.
- Física Serway Vol. II

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JORGE ALBERTO ORTIZ	INSTRUCTOR	ELECTRICIDAD	MAYO 5 DE 2026

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					