PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE GA 220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS

- **Denominación del Programa de Formación**: Instalación de Sistemas Eléctricos Residenciales y Comerciales
- **Código del Programa de Formación:** 832202 V2
- **Nombre del Proyecto Formativo**: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA ELÉCTRICO RESIDENCIAL Y COMERCIAL
- **Fase del Proyecto** : Evaluación
- **Actividad de Proyecto Formativo**: VERIFICAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS
- **Competencia:** IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS
- **Resultados de Aprendizaje:**

  RAp1: identificar los conceptos de uso racional y eficiente de la energía de acuerdo con las condiciones geográficas y tipos de usuarios.

  RAP2: realizar la medición de consumos energéticos de acuerdo con procedimientos técnicos

  RAP3: elaborar reportes de eficiencia energética de acuerdo con protocolos técnicos y tipos de usuario.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):

  HORAS TRABAJO DIRECTO: 38

  HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE: 10

2. PRESENTACIÓN

El alcance de estos logros esperados en el desempeño laboral del aprendiz está orientado a fomentar una gestión energética consciente y técnica. Identificar los conceptos de uso racional y eficiente de la energía permite al aprendiz



comprender cómo optimizar los recursos energéticos según el entorno geográfico y las necesidades específicas de los usuarios, ya sean residenciales, comerciales o industriales. Realizar mediciones de consumos energéticos, siguiendo procedimientos técnicos, implica que el aprendiz pueda utilizar herramientas e instrumentos para recopilar datos precisos sobre el consumo real de energía. Esto es fundamental para detectar ineficiencias y proponer mejoras. Finalmente, elaborar reportes de eficiencia energética permite documentar los hallazgos de manera clara y estructurada, considerando los protocolos establecidos y las particularidades de cada tipo de usuario. En conjunto, estos logros fortalecen la capacidad del aprendiz para tomar decisiones informadas, reducir costos y contribuir al cuidado del medio ambiente mediante el uso responsable de la energía.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

1) Situación problema real desde el enfoque por competencias laborales

En el taller de formación técnica de una institución educativa, los altos niveles de consumo eléctrico generan costos innecesarios, fallas frecuentes en el sistema y uso inadecuado de los equipos. La ausencia de hábitos responsables y

desconocimiento de normativas técnicas agravan el problema. El reto es identificar causas y proponer mejoras energéticas conforme a estándares técnicos y normativos.



Resultado de aprendizaje relacionado:

Identificar conceptos de uso racional y eficiente de la energía según condiciones.

Medir consumos energéticos según procedimientos técnicos.

Elaborar reportes de eficiencia energética conforme a protocolos técnicos.

2) Pregunta problema

¿Cómo puede un aprendiz diagnosticar el consumo energético del taller de formación y proponer soluciones técnicas y de comportamiento, cumpliendo normas y procedimientos establecidos para mejorar la eficiencia energética?

3) Actividad de reflexión inicial (técnica activa: lluvia de ideas + mapa mental)

En equipos, realizar una lluvia de ideas sobre las causas del alto consumo eléctrico en el entorno educativo. Luego, cada grupo construye un mapa mental con posibles soluciones desde el uso racional de energía, identificando qué conocimientos técnicos serían necesarios para resolver el problema.

- Técnica didáctica activa: Lluvia de ideas + mapa mental colaborativo
- Ambiente requerido: TALLER
- Estrategias o técnicas didácticas activas: LLUVIA DE IDEAS
- Materiales de formación: lápices, colores etc
- Material de apoyo: material de apoyo
- Duración de la actividad: 2 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos

4) Contexto de la situación problema

¿Quién tiene el problema? El equipo docente/técnico encargado del uso del taller y los aprendices que lo usan.

¿Cuándo y dónde surge? En la jornada de clases prácticas en el taller de electricidad, donde se utilizan equipos de medición, motores, bancos de carga, etc.



¿Cuál es la causa del problema? El desconocimiento de hábitos eficientes, falta de diagnósticos técnicos, instalaciones deficientes y nulo seguimiento al consumo eléctrico. Se relaciona con la ausencia de una cultura de eficiencia energética y la falta de aplicación práctica de normativas como RETIE y RETILAP.

Actividad para contextualización e identificación de conocimientos previos (técnica activa: *estudio de caso*)

Actividad:
Presentar un estudio de caso real de una empresa educativa que logró reducir su consumo energético tras realizar un diagnóstico y aplicar normas técnicas. Luego, en grupos, los aprendices deben identificar en qué se relaciona ese caso con su propio entorno y qué conocimientos previos ya manejan para abordarlo.

Técnica didáctica activa: Estudio de caso + discusión guiada

Ambiente requerido:

Estrategias o técnicas didácticas activas: Estudio de caso

Materiales de formación

Material de apoyo:

Duración de la actividad: horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

Objetivos

- ✓ **Cognitivo:** Comprender e interpretar las normativas técnicas y conceptos del uso racional de energía en contextos reales.
- ✓ **Procedimental:** Aplicar procedimientos de medición, diagnóstico energético y elaboración de informes conforme a las normas RETIE y RETILAP.
- ✓ **Actitudinal:** Demostrar compromiso con la sostenibilidad y responsabilidad en el uso de la energía mediante el trabajo colaborativo y el análisis crítico.

Instrucciones por conocimiento (modo imperativo, técnicas activas)

1. **Identifique** los sistemas de generación de energía, sus ventajas y su impacto ambiental, mediante un debate guiado comparativo entre energías convencionales y renovables. *(Técnica: debate estructurado – grupo colaborativo)*
2. **Analice** los conceptos de uso racional y eficiente de energía en la actualidad mediante una lectura de artículo técnico y elaboración de una infografía digital. *(Técnica: aprendizaje basado en lectura crítica – individual)*
3. **Explore** las leyes, decretos y reglamentos (RETIE y RETILAP) en grupos y realice una presentación donde aplique estos al contexto del taller. *(Técnica: trabajo colaborativo – equipos)*
4. **Clasifique** los equipos de medición de consumos energéticos según su función en una práctica con equipos reales. *(Técnica: rotación por estaciones – grupo colaborativo)*
5. **Realice** la medición de parámetros eléctricos en el taller aplicando protocolos técnicos, registrando los datos en una tabla. *(Técnica: aprendizaje basado en problemas – individual)*
6. **Analice** las perturbaciones eléctricas según el tipo de carga instalada mediante simulación en software. *(Técnica: simulación práctica – individual)*

7. **Elabore** un informe diagnóstico del consumo energético del taller, integrando gráficas, análisis y propuestas de mejora. *(Técnica: proyecto de investigación – equipo colaborativo)*
8. **Interprete** las variables eléctricas del diagnóstico, proponiendo ajustes o intervenciones sobre instalaciones o hábitos. *(Técnica: estudio de caso – equipos)*
9. **Diseñe** una campaña educativa con propuestas de cambio de hábitos del usuario para disminuir el consumo. *(Técnica: aprendizaje por proyectos – equipos)*

Agrupación por parte del proyecto

- Actividades de reflexión y contextualización: **equipos colaborativos**
- Actividades de medición y diagnóstico: **individual**
- Actividades de análisis de datos y normativas: **equipos colaborativos**
- Producto final e informe: **equipos colaborativos**

Productos a elaborar

- Mapa mental de causas y soluciones
- Infografía sobre el uso racional de la energía
- Presentación sobre normativa RETIE/RETILAP
- Tablas y gráficas de medición eléctrica
- Informe técnico de diagnóstico energético
- Campaña educativa (afiches, video o presentación)

Temporización:

Semana	Actividades	Producto
1	Introducción, lluvia de ideas, estudio de caso	Mapa mental + discusión

2	Lectura crítica, infografía	Infografía individual
3	Revisión normativa, presentación	Exposición grupal
4	Clasificación de equipos, medición de consumos	Tabla de consumos
5	Análisis de perturbaciones, simulación	Resultados de simulación
6	Elaboración de informe	Informe técnico grupal
7	Diseño de campaña educativa	Campaña de concientización
8	Presentación de resultados y evaluación final	Producto completo del proyecto

Ambiente requerido:

Estrategias o técnicas didácticas activas: Copiar y pegar de la columna de la L según lo que planeo en la planeación pedagógica Formato GFPI-F-134

Materiales de formación

Material de apoyo:

Evidencias de aprendizaje:

Instrumentos de evaluación:

Duración de la actividad: horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad: 1.

11) Producto, desempeño y conocimiento esperado

Producto esperado:

Informe técnico de diagnóstico energético y campaña educativa para el uso racional y eficiente de la energía en el taller escolar.

Desempeño esperado:



El aprendiz diagnostica el consumo energético actual del taller, mide parámetros eléctricos según procedimientos técnicos, analiza variables y perturbaciones eléctricas, interpreta normativas aplicables, y propone soluciones técnicas y cambios de hábitos para mejorar la eficiencia energética. Finalmente, elabora y presenta un informe detallado y una campaña educativa dirigida a los usuarios del taller.

Conocimiento esperado:

Conoce los diferentes sistemas de generación de energía y su impacto ambiental, los conceptos de uso racional y eficiente de energía, las normativas RETIE y RETILAP, los equipos de medición de consumos energéticos, procedimientos de medición y análisis de perturbaciones eléctricas, técnicas para elaborar informes y estrategias para modificar hábitos de consumo energético.

12) Instrucciones en modo imperativo para concretar el producto final

- Recopile información sobre los sistemas de generación de energía y analice su impacto ambiental mediante un debate guiado. (Técnica: debate colaborativo)
- Investigue y resuma los conceptos de uso racional y eficiente de energía, elaborando una infografía digital para su comprensión. (Técnica: trabajo individual con herramienta digital)
- Estudie las leyes, decretos y reglamentos aplicables y realice una presentación grupal que relacione estas normativas con el contexto del taller. (Técnica: presentación colaborativa)
- Identifique y clasifique los equipos de medición disponibles en el taller mediante una práctica rotatoria en estaciones. (Técnica: práctica colaborativa)

- Mida los parámetros eléctricos relevantes en el taller utilizando los equipos adecuados y registre los datos en tablas preestablecidas. (Técnica: actividad individual práctica)
- Analice las perturbaciones eléctricas presentes, realizando simulaciones y comparando resultados con los tipos de carga instalados. (Técnica: simulación individual asistida)
- Elabore un informe técnico detallado que incluya diagnóstico, análisis y propuestas de mejora para el consumo energético en el taller. (Técnica: trabajo en equipo con supervisión)
- Diseñe una campaña educativa que incluya materiales visuales y mensajes claros para fomentar el cambio de hábitos en los usuarios. (Técnica: proyecto colaborativo)
- Presente los resultados y la campaña al grupo y docentes, respondiendo preguntas y ajustando detalles según retroalimentación. (Técnica: presentación y discusión grupal)

.

- ✓ Ambiente requerido:
- ✓ Estrategias o técnicas didácticas activasLluvia de ideas + mapa mental colaborativo
- ✓ Estudio de caso + discusión guiadaMateriales de formación
- ✓ Material de apoyo:
- ✓ Evidencias de aprendizaje:
- ✓ Instrumentos de evaluación: lista de chequeo de desempeño y cuestionario
- ✓ Duración de la actividad: 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
Evaluación	VERIFICAR LA INTALACION ELECTRICA UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS TECNICOS	actividad cognitiva (saber): comprender e interpretar las normativas técnicas y conceptos del uso racional de energía en contextos reales. actividad procedimental (procedimental): aplicar procedimientos de medición, diagnóstico energético y elaboración de informes conforme a las normas retie y retilap. actividad valorativa y actitudinal (ser): demostrar compromiso con la sostenibilidad y responsabilidad en el uso de la energía mediante el trabajo colaborativo y el análisis crítico.	evidencias de conocimiento: respuesta a preguntas del cuestionario evidencias de desempeño evidencias de producto:	rap1: a) analiza las posibles soluciones a la disminución de efectos económicos y sanciones de acuerdo con procedimientos técnicos. b) identifica la normatividad aplicable según el potencial energético existente en la zona de residencia. c) evalúa condiciones técnicas acorde con los procedimientos técnicos indicados. rap2: a) realiza inspecciones de gestión energética acorde con las normas de uso racional de energía. b) realiza procedimientos adecuados para la medición de parámetros según las indicaciones dadas por el instructor. c) clasifica los diferentes tipos de consumo existentes según el tipo de usuario. rap3:	técnica: formulación de preguntas instrumento: cuestionario técnica: observación instrumento: lista de chequeo. técnica: valoración del producto instrumento: lista de chequeo.

				d) realiza inspecciones de gestión energética acorde con las normas de uso racional de energía. e) realiza procedimientos adecuados para la medición de parámetros según las indicaciones	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Eficiencia energética: Uso racional de la energía para obtener un mismo servicio con menor consumo de recursos.

- Consumo energético: Cantidad de energía utilizada por un sistema, equipo o instalación en un periodo determinado.

- Diagnóstico energético: Proceso de análisis de consumos eléctricos para identificar ineficiencias y proponer mejoras.

- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia, que establece normas de seguridad y operación.

- RETILAP: Reglamento de Iluminación y Alumbrado Público que regula la eficiencia y seguridad de sistemas de alumbrado.

- Parámetros eléctricos: Variables como voltaje, corriente, potencia y factor de potencia que caracterizan un circuito.

- Factor de potencia: Relación entre la potencia activa y la potencia aparente en un sistema eléctrico.

- Potencia activa (kW): Energía utilizada efectivamente por los equipos para producir trabajo.

- Potencia reactiva (kVAR): Energía que circula sin producir trabajo útil, asociada a cargas inductivas o capacitivas.

- Potencia aparente (kVA): Combinación vectorial de la potencia activa y reactiva en un sistema eléctrico.

- Perturbaciones eléctricas: Variaciones anormales en el sistema eléctrico como armónicos, transitorios o fluctuaciones.

- Medidor eléctrico: Instrumento que registra el consumo de energía eléctrica.

- Multímetro: Equipo portátil para medir tensión, corriente y resistencia eléctrica.

- Analizador de redes: Instrumento especializado en medir y registrar parámetros eléctricos de un sistema.

- Simulación eléctrica: Reproducción digital de un circuito o sistema eléctrico para analizar su comportamiento.

- Ahorro energético: Reducción del consumo de energía sin afectar el confort ni la productividad.

- Campaña educativa: Estrategia de sensibilización para promover el uso racional de la energía.

- Uso racional de la energía (URE): Aplicación de hábitos, tecnologías y normativas que minimizan el consumo.

- Informe técnico: Documento estructurado que presenta resultados de un diagnóstico energético.

- Cultura energética: Conjunto de prácticas, conocimientos y hábitos que favorecen la sostenibilidad en el consumo de energía.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).

Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). Edición vigente.

Disponible en: https://www.minenergia.gov.co

Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).

Disponible en: https://www.minenergia.gov.co

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 2050: Código Eléctrico Colombiano.

International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency Indicators.

Disponible en: https://www.iea.org

IEEE Standards Association. Standards on Power and Energy.

Disponible en: https://standards.ieee.org

CREG – Comisión de Regulación de Energía y Gas. Normatividad sobre eficiencia energética y uso racional de la energía en Colombia.

Salvador, J. (2019). Eficiencia energética en instalaciones eléctricas. Editorial Alfaomega.

Ramos, C. & Pérez, M. (2021). Mediciones eléctricas y diagnósticos energéticos. McGraw-Hill.

Gómez, H. (2020). Gestión energética en el sector educativo. Universidad Nacional de Colombia.

UPME – Unidad de Planeación Minero Energética. Guías técnicas sobre eficiencia energética.

Disponible en: https://www1.upme.gov.co

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FREDDY ALEXANDER NOVA**	**INSTRUCTOR**	**ELECTRICIDAD**	**16/06/2025**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					