PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Girón, 17 de febrero de 2025

Señor
MANUEL ENRIQUE VALENCIA MORENO
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.7371611**
Cargo del supervisor Coordinador Académico
Centro Industrial de Mantenimiento Integral
Girón

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual mes febrero del año 2025

Referencia: No CO1.PCCNTR.7371611 del año 2025

IVAN GIRALDO ARDILA, identificado con la cédula de ciudadanía **No. 91.429.425** de **Barrancabermeja**, en mi calidad de Contratista del SENA – Centro Industrial de Manteniendo Integral, **Instructor Red de Energía Eléctrica**, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de CUARENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO OCHENTA Y TRES PESOS MONEDA CORRIENTE ($48.448.183), esta suma será pagada por el SENA al CONTRATISTA de la siguiente manera: a) UN (1) primer pago inicial b) NUEVE (9) pagos iguales de marzo al mes de noviembre de 2025 y c) un último pago correspondiente a los días ejecutados en el mes de diciembre de 2025. Honorarios mensuales de CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS ONCE PESOS MCTE ($4.599.511,00).

Plazo: Será hasta el 23 de diciembre de 2025.

OBJETO:
Prestar servicios profesionales de carácter temporal para orientar programas de formación titulada, complementaria y virtual programada en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral y su área de influencia en la red de conocimiento energía eléctrica - área temática distribución de la energía eléctrica - sistemas fotovoltaicos, vigencia 2025.

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1.	Realizar la planeación de las actividades de aprendizaje del proceso formativo basado en el desarrollo curricular del programa de formación.	**Realizar la planeación de las actividades de aprendizaje:** 1. Formación Titulada presencial y virtual.	**EVIDENCIA OBLIGACION 1. MES DE FEBRERO 2025.**
2.	Participar cuando el centro de formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular, proyectos de investigación o transferencias técnicas o pedagógicas, procesos de selección, diseño de talleres e instrumentos de evaluación, procesos de Registro calificado y autoevaluación, labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria, actividades de inducción y reinducción, procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación nacional e internacional, identificación, estructuración y definición de las especificaciones técnicas de los bienes y servicios, promoción del portafolio de servicio.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
3.	Ejecutar la formación profesional integral en los diferentes niveles y modalidades (titulada, complementaria y virtual) de acuerdo con el diseño curricular, desarrollo curricular y proyecto	Se implementaron estrategias de formación en la modalidad de presencial y virtual, como videoconferencias, Situaciones Problemas, Casos de estudio para cada competencia estipulada al programa de formación y complementaria.	**EVIDENCIA OBLIGACION 3. MES DE DICIEMBRE 2024.**

	formativo de los programas asociados a cada red de conocimiento y área temática del objeto contratado.	**Proceso de formación Presencial: 2823935 mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos.** Proceso de Inducción **Proceso de formación virtual:** **Ficha: 2879920 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA** Implementar requisitos normativos de acuerdo con parámetros técnicos**.** **Ficha: 3138065 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA** Implementar requisitos normativos de acuerdo con parámetros técnicos**.**	
4.	Evaluar los aprendizajes previos y emitir juicios valorativos sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa, adquiridos por los aprendices en el desarrollo de su formación, aplicando los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
5.	Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando se desarrolle formación complementaria.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
6.	Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA

	mediante las siguientes actividades: a) Verificando en el sistema que la totalidad de los aprendices se encuentren matriculados en el respectivo programa de formación. b) Registrar oportunamente los eventos de formación, proyectos y rutas de aprendizaje requeridas para el cumplimiento de las metas institucionales. c) Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos en caso de requerirse, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. d) Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información		
7.	Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz, así como el manual de convivencia del Centro de Formación.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
8.	Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA

9.	Apoyar el seguimiento de la etapa productiva de los aprendices del centro de formación y sus sedes de acuerdo a su perfil y cumpliendo con el procedimiento de formación profesional integral. (cuando aplique).	Se realizo seguimiento a los proyectos productivos presentados por las aprendices del Técnico en Mantenimiento Solar Fotovoltaico	**EVIDENCIA OBLIGACION 9. MES DE FEBRERO 2025**
10.	Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
11.	Asistir y participar activamente en las reuniones programadas por la(s) red(es) de conocimiento propias del Centro de Formación a las cuales sea invitado.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
12.	Utilizar el LMS Institucional como apoyo a la formación en cualquiera de las estrategias institucionales.	Se implementaron estrategias de formación en la modalidad de presencial, como videoconferencias, Foros, Situaciones Problemas, Casos de estudio para cada competencia estipulada al programa de formación titulada y complementaria. **Plataforma SAJUNA:** • Actividades de Aprendizaje. • Evaluaciones. • Toma de Asistencia. • Galerías evidencias de fotos.	**EVIDENCIA OBLIGACION 12. MES DE FEBRERO 2025**
13.	Cumplir con los lineamientos de orientación del desempeño del instructor en ambientes virtuales de aprendizaje, de acuerdo a lo establecido en el aplicativo compromiso - Guía	Se implementaron estrategias de formación en la modalidad virtual, como videoconferencias, Situaciones Problemas, Casos de estudio para cada competencia estipulada al programa de formación **Proceso de formación virtual:**	**EVIDENCIA OBLIGACION 13. MES DE FEBRERO 2025**

	Orientación Formación ambientes virtuales de aprendizaje (Aplica para instructores que apoyan formación virtual).	**Ficha: 2879920 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA** **Ficha: 3138065 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA**	
14.	Apoyar los procesos de Contratación de Bienes y Servicios en todas sus etapas Preparatoria (requerimiento de la necesidad, cotizaciones, consolidación de información, verificación de precios en el mercado), Precontractual (evaluaciones, respuesta observaciones) y post contractual (apoyo técnico de la ejecución).	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
15.	En aplicación de la Ley 1474 de 2011, realizar cuando sea requerido por la entidad el apoyo a la Supervisión de los contratos que celebre el SENA, de acuerdo con el Manual de Supervisión del SENA vigente.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA
16.	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Se realizaron los informes GC y GF del mes de febrero de 2025, de las actividades de formación y contratación requeridos por el supervisor del contrato.	**EVIDENCIA OBLIGACION 16. MES DE FEBRERO 2025**
17	Las demás necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual.	NO SE HA REALIZADO ACTIVIDAD DURANTE ESTE PERIODO DEL MES	NO APLICA

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. de la **Planilla 9481314017, PILA mes de enero de 2025**. (Decreto Ley 2106 de 2019 – "*Decreto Ley Antitrámites"*)

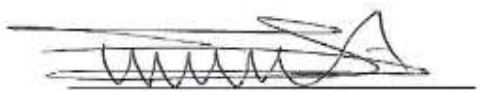
Declaración bajo la gravedad de juramento.

Me permito declarar **bajo la gravedad de juramento** que durante el periodo objeto de cobro SI____NO_X_ he suscrito otro u otros contratos con entidad(es) del Estado el (los) cual(es) se encuentra(n) en ejecución; la anterior declaración de acuerdo con lo establecido en el numeral 5º de la Directiva Presidencial No. 001 de 2022, a fin de identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión del riesgos para la toma de decisiones dentro del principio de la debida diligencia frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión.

Nota: En el evento de señalar **SI,** el análisis efectuado por el supervisor y ordenador de pago deberá quedar documentado y publicado en el SECOP II en los documentos relacionados en el archivo Gestión Contractual GC_ del periodo objeto de cobro.

Evidencias en siete (127) folios

Cordialmente,



IVAN GIRALDO ARDILA
Contratista
C.C. No. 91.429.425 de Barrancabermeja

Recibí a satisfacción:

_____
MANUEL ENRIQUE VALENCIA MORENO
Supervisor Contrato CO1.PCCNTR.5855746 del año 2025
Coordinador Académico Cargo

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

REGIONAL SANTANDER

JORNADA DE ACOGIDA E INDUCCIÓN I OFERTA ABIERTA 2025– RESULTADO DE APRENDIZAJE: Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la Formación Profesional Integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.

FEBRERO 10 AL 14 DE 2025

PROGRAMACIÓN FICHA 3139670 - TÉCNICO EN MANTENIMIENTO E INSTALACION DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS				
FECHA	**TEMA**	**HORARIO**	**RESPONSABLE**	**LUGAR**
LUNES 10 DE FEBRERO	Inducción institucional	6:30 am a 12:00 m	Instructor Freddy Martínez	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Ambiente electricidad
	Modelo Pedagógico			
	Portafolio de evicencias de la inducción			
	Proyecto de Vida			
MARTES 11 DE FEBRERO	Programa de Formación	6:30 am a 12:30 m	Instructor Iván Giraldo	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Ambiente electricidad
	Proyecto Formativo			
	Etapa productiva			
	Recorrido por el centro de formación			
MIERCOLES 12 DE FEBRERO	Saludo de bienvenida	7:30 am a 8:00 am	Coordinador de formación	Calle 16 N° 27-37 Auditorio Low Murtra SENA Regional Santander
	Certificación de competencias laborales			
	Presentación de actividades en pro del Bienestar al aprendiz	8:00 am a 9:30 am	Profesional Tatiana Andrea Villamizar	
	DESCANSO	9:30 am a 10:00 am		
	Estrategias de formación (worldskills, giras técnicas, senasoft, aulas móviles y otros)	10:00 am a 10:30 am	Profesional Tatiana Andrea Villamizar	
	Sennova - Tecnoparque - Tecnoacademia	10:30 am a 11:30 am	Instructor Julian Enrique Cely	
	Trámites académicos - administrativos: Novedades, certifcicaciones, constancias, actualización de datos	11:30 am a 12:00 m	Administración educativa	

JUEVES 13 DE FEBRERO	Agencia Pública de Empleo	7:30 am a 8:30 am	Profesional APE	Calle 16 N° 27-37 Auditorio Low Murtra SENA Regional Santander
	Emprendimiento	8:30 am a 9:30 am	Profesional de emprendimiento	
	DESCANSO	9:30 am a 10:00 am		
	Estrategia de Bilingüismo	10:00 am a 11:00 am	Profesional de Bilingüismo Yina Machado	
VIERNES 14 DE FEBRERO	Seguridad Vial	7:00 am a 8:30 am	Instructor Alexander García	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Amibiente Audiovisuales - Edificio B piso 2
	Biblioteca	8:30 am a 10:00 am	Profesional Nubia Inés Borbón	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Biblioteca CIMI
	DESCANSO	10:00 am a 10:30 am		
	Plataformas TIC	10:30 am a 12:00 am	Instructora Clara Patricia Villabona	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Amibiente Hardware - Edificio B sotano

HORARIO DE FORMACION MES DE FEBRERO - ABRIL IVAN GIRALDO						
JORNADA	**HORARIO**	**LUNES**	**MARTES**	**MIERCOLES**	**JUEVES**	**VIERNES**
MAÑANA	07:00 A 12:00			**AMB 3. CONTROL INDUSTRIAL IVAN GIRALDO (MIERCOLES Y JUEVES DESDE EL 12 DE FEBRERO HASTA EL 25 DE ABRIL DE 2025) DETERMINAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**AMB 3. CONTROL INDUSTRIAL IVAN GIRALDO (MIERCOLES Y JUEVES DESDE EL 12 DE FEBRERO HASTA EL 25 DE ABRIL DE 2025) DETERMINAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	
TARDE	14:00 A 18:00					
NOCHE	17:00 A 18:00	**TECNOLOGIA VIRTUAL FICHA 2879920 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA 10 de Febrero al 25 de Abril 2025**	**TECNOLOGIA VIRTUAL FICHA 3139670 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA 11 de Febrero al 25 de Abril 2025**	**TECNOLOGIA VIRTUAL FICHA 2879920 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA 12 de Febrero al 25 de Abril 2025**	**TECNOLOGIA VIRTUAL FICHA 3139670 GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA 13 de Febrero al 25 de Abril 2025**	
	18:00 A 22:00					

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

REGIONAL SANTANDER

JORNADA DE ACOGIDA E INDUCCIÓN I OFERTA ABIERTA 2025– RESULTADO DE APRENDIZAJE: Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la Formación Profesional Integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.

FEBRERO 10 AL 14 DE 2025

PROGRAMACIÓN FICHA 3139670 - TÉCNICO EN MANTENIMIENTO E INSTALACION DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS				
FECHA	**TEMA**	**HORARIO**	**RESPONSABLE**	**LUGAR**
LUNES 10 DE FEBRERO	Inducción institucional	6:30 am a 12:00 m	Instructor Freddy Martínez	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Ambiente electricidad
	Modelo Pedagógico			
	Portafolio de evicencias de la inducción			
	Proyecto de Vida			
MARTES 11 DE FEBRERO	Programa de Formación	6:30 am a 12:30 m	Instructor Iván Giraldo	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Ambiente electricidad
	Proyecto Formativo			
	Etapa productiva			
	Recorrido por el centro de formación			
MIERCOLES 12 DE FEBRERO	Saludo de bienvenida	7:30 am a 8:00 am	Coordinador de formación	Calle 16 N° 27-37 Auditorio Low Murtra SENA Regional Santander
	Certificación de competencias laborales			
	Presentación de actividades en pro del Bienestar al aprendiz	8:00 am a 9:30 am	Profesional Tatiana Andrea Villamizar	
	DESCANSO	9:30 am a 10:00 am		
	Estrategias de formación (worldskills, giras técnicas, senasoft, aulas móviles y otros)	10:00 am a 10:30 am	Profesional Tatiana Andrea Villamizar	
	Sennova - Tecnoparque - Tecnoacademia	10:30 am a 11:30 am	Instructor Julian Enrique Cely	
	Trámites académicos - administrativos: Novedades, certifcicaciones, constancias, actualización de datos	11:30 am a 12:00 m	Administración educativa	

JUEVES 13 DE FEBRERO	Agencia Pública de Empleo	7:30 am a 8:30 am	Profesional APE	Calle 16 N° 27-37 Auditorio Low Murtra SENA Regional Santander
	Emprendimiento	8:30 am a 9:30 am	Profesional de emprendimiento	
	DESCANSO	9:30 am a 10:00 am		
	Estrategia de Bilingüismo	10:00 am a 11:00 am	Profesional de Bilingüismo Yina Machado	
VIERNES 14 DE FEBRERO	Seguridad Vial	7:00 am a 8:30 am	Instructor Alexander García	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Amibiente Audiovisuales - Edificio B piso 2
	Biblioteca	8:30 am a 10:00 am	Profesional Nubia Inés Borbón	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Biblioteca CIMI
	DESCANSO	10:00 am a 10:30 am		
	Plataformas TIC	10:30 am a 12:00 am	Instructora Clara Patricia Villabona	Centro de formación CIMI km 7 Vía Palenque - Rincón de Girón Amibiente Hardware - Edificio B sotano

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación**: Tecnología en gestión eficiente de la energía.
- **Código del programa de formación**: 821207.
- **Nombre del proyecto**: Implementación del sistema de gestión eficiente de la energía para los diferentes sectores de la economía nacional.
- **Fase del proyecto:** Planeación.
- **Actividad de proyecto:** AP4. Reconocer los elementos de la planificación y operación del sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa.
- **Competencias**:

  Técnica:

  - 220601043 - Implementar requisitos normativos de acuerdo con parámetros técnicos.

  Claves:

  - 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.
  - 240202501 - Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

  Transversal:

  - 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos.

- **Resultados de aprendizaje**:

  Técnica:

- 220601043-03 - Determinar el alcance y política del Sistema de Gestión de la energía de acuerdo con la normatividad vigente.
- 220601043-04 - Identificar los procesos asociados a la planificación del sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa.

Claves:

- 220501046-01 - Alistar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación.
- 220501046-02 - Aplicar funcionalidades de herramientas y servicios TIC, de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas.
- 220501046-03 - Evaluar los resultados, de acuerdo con los requerimientos.
- 220501046-04 - Optimizar los resultados, de acuerdo con la verificación.
- 240202501-04 - Implementar acciones de mejora relacionadas con el uso de expresiones, estructuras y desempeño según los resultados de aprendizaje formulados para el programa.

Transversal:

- 240201064-01 - Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades.
- 240201064-02 - Estructurar el proyecto de acuerdo a criterios de la investigación.
- 240201064-03 - Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales.
- 240201064-04 - Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación.

- **Duración de la guía**: Técnica 192 horas + Claves 96 horas + Transversales 48 horas = 336 horas.

2. PRESENTACIÓN

En la presente guía de aprendizaje se pretende afianzar los conocimientos sobre los elementos para la planificación de los sistemas de gestión de la energía (SGEn), los elementos que sirven como apoyo para la implementación de los SGEn y las características de la operación de los SGEn.

La sociedad ha avanzado a pasos agigantados en los procesos de las diferentes áreas de ocupación. La informática se encarga del estudio del hardware, las redes de datos y el software necesario para tratar la información de manera automática y se convierte en factor primordial a la hora de gestionar la información para la administración de métodos, técnicas y procesos en todas las áreas de ocupación. Las actividades de aprendizaje que se presentan buscan el desarrollo de competencias para optimizar el proceso y los productos de las diferentes áreas de ocupación, que incluye la identificación y apropiación de los conceptos de software, su clasificación y las herramientas de internet, el dominio y aplicación de herramientas ofimáticas y la importancia de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los diferentes procesos.

Ahora, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son la base del crecimiento económico y social en las empresas a nivel mundial. El gran avance técnico y tecnológico requieren de personas curiosas, visionarias, motivadas a descubrir, experimentar y vivir experiencias de aprendizaje que mejoren la calidad de vida a nivel personal y de su entorno.

El inglés como una de las habilidades contemporáneas más importantes y de mayor impacto en el mundo laboral y social, se plantean actividades generales y específicas para el desarrollo de la competencia, teniendo en cuenta el aprendizaje articulado de las 4 habilidades de la lengua (leer, escribir, hablar y escuchar) alineado al MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas) como estándar del nivel de conocimiento de lengua y categorización de los conocimientos en niveles de competencia en un idioma.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo de las actividades de aprendizaje es necesario revisar los componentes formativos desarrollados como apoyo para su proceso de formación.

3.1. Actividades de la competencia Implementar requisitos normativos de acuerdo con parámetros técnicos (220601043)

Las actividades de aprendizaje de la competencia "Implementar requisitos normativos de acuerdo con parámetros técnicos" se enfocan en desarrollar las habilidades necesarias para aplicar las normas y regulaciones pertinentes, así como los parámetros técnicos requeridos.

Estas actividades incluyen la identificación y comprensión de los requisitos normativos aplicables a un determinado contexto, así como la capacidad de interpretar y aplicar los parámetros técnicos establecidos por dichas normas. Además, se busca desarrollar la capacidad de evaluar la conformidad con los requisitos normativos y parámetros técnicos, y realizar los ajustes necesarios para asegurar su cumplimiento.

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA5-220601043-AA1 - Identificar los elementos del contexto y el liderazgo de la organización de acuerdo con la normativa de sistemas de gestión de la energía

En esta actividad, el objetivo es identificar los elementos relevantes del contexto y liderazgo de una organización, siguiendo la normativa de los sistemas de gestión de la energía. Para llevar a cabo esta tarea, se recomienda familiarizarse y comprender los contenidos del componente formativo "**Características de los sistemas de gestión de energía**".

Duración: 96 horas**.**

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias el aprendiz debe apropiar los contenidos del componente formativo **"Características de los sistemas de gestión de energí**a".

Evidencias: a continuación, se describen las evidencias que conforman la actividad de aprendizaje.

- **Evidencia GA5-220601043-AA1-EV01. Cuestionario: Contexto de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía**

Para el desarrollo de esta actividad se debe desarrollar un cuestionario. Para resolverlo se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y relacionar la respuesta correcta.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Cuestionario “Contexto de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía”.
- Para realizar el cuestionario, acceda al espacio: **Cuestionario: Contexto de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA5-220601043-AA1-EV02. Infografía: Liderazgo de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía**

Para la ejecución de esta actividad deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Leer la Política Energética en el documento **Anexo-220601043-AA1-EV02.**
2. Realizar una infografía de los requisitos exigidos por la normativa para la Política Energética de los SGEn, de tal forma que permita verificar si la Política Energética expuesta en el **Anexo-220601043-AA1-EV02**, cumple o no, con los requisitos.
3. Basado en la Política Energética del **Anexo-220601043-AA1-EV02**, determine el alcance y los límites del SGEn de la organización.
4. Investigue a qué se dedica la organización del **Anexo-220601043-AA1-EV02** y plantee un ejemplo de cómo podría estar organizado el equipo de gestión de la energía para esta organización.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Infografía Liderazgo de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Infografía: Liderazgo de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA1-EV02.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje GA5-220601043-AA2 - Reconocer los elementos asociados a la planificación del sistema de gestión de la energía de acuerdo a la normativa

En la actividad de aprendizaje se busca reconocer los elementos asociados a la planificación del sistema de gestión de la energía, de acuerdo a la normativa aplicable. Para llevar a cabo esta actividad, se recomienda familiarizarse con el material de formación "**Planificación y mejora continua del sistema de gestión de la energía**". y comprender los procesos y enfoques necesarios para planificar y establecer un sistema de gestión de la energía efectivo.

Duración: 96 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación "**Planificación y mejora continua del sistema de gestión de la energía**".

Evidencias: a continuación, se describen las evidencias que conforman la actividad de aprendizaje.

- **Evidencia GA5-220601043-AA2-EV01. Cuestionario. Elementos de la planeación para los Sistemas de Gestión de la Energía**

Se desarrollará un cuestionario de 8 preguntas de tipo opción múltiple con única respuesta. Se realiza con el fin de demostrar el nivel de apropiación y entendimiento sobre los criterios de evaluación en el correspondiente componente formativo del programa. Se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y seleccionar la respuesta más completa.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos a entregar:** respuestas a preguntas en plataforma virtual sobre instrumentos de medición energética, potencial de los sistemas energéticos renovables y dimensionamiento de un sistema de generación con fuentes renovables.
- Para realizar el cuestionario, acceda al espacio: **Cuestionario. Elementos de la planeación para los Sistemas de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA2-EV01.**

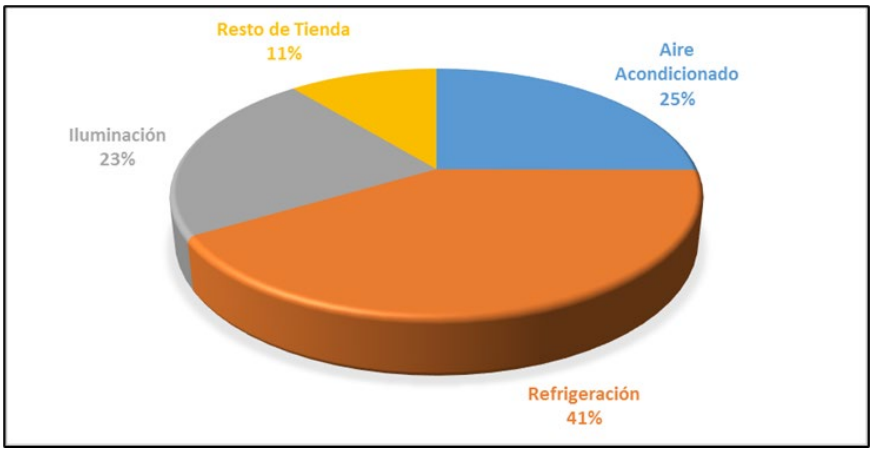
- **Evidencia GA5-220601043-AA2-EV02. Situación problema. Operación del sistema de gestión de la energía**

El objetivo principal de la actividad es la identificación de las variables óptimas de operación que garanticen la mejora en el desempeño energético de la organización.

Para la ejecución de esta actividad deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Lea y analice el siguiente estudio de caso:

   Una empresa dedicada a la comercialización de productos en grandes superficies (supermercados), ha contratado a una firma especializada para realizar un diagnóstico energético en uno de sus supermercados ubicados en la ciudad de Barranquilla, en donde se obtuvo como resultado la siguiente distribución de consumos de energía eléctrica:



   Como se puede observar, la refrigeración es uno de los usos significativos de la energía (USE), ya que consume el 41 % del total de electricidad del supermercado. Debido a lo anterior, la empresa ha encargado al tecnólogo en gestión eficiente de la energía para encontrar oportunidades de ahorro en el uso de la refrigeración. Posterior a un análisis de los documentos de operación de las neveras y congeladores, y de acuerdo con mediciones puntuales en varios equipos se obtuvo la siguiente tabla:

ID sistema	Productos	Modelo sistema	BTU/hr.	Temperatura Media [°C]	Temperatura Máxima permitida por la normativa [°C]	Temperatura controlador [°C]

Lácteos	Yogur, Leche, Queso.	Arneg Berlino 110SL2500 MO	37.147	1,6	4	2
Fruver	Frutas y Verduras	Arneg Berlino 110sl 2160/203 Terminal	14.176	1,7	4	2
Pollos	Carne de Pollo	Arneg Sydney 110H130 MT 3750	16.652	-0,4	2	0
Cerdo	Carnes de Cerdo	Arneg Sydney 110AS OPEN MT 2500	3.843	- 0,5	2	0
Carnes	Carne res	Arneg Sydney 110AS OPEN MT 3750	5.764	-0,3	2	0
Pastelería	Pastelería	Sydney 110 H130 2500 Preto	6.661	1,7	4	2

Donde:

- ID Sistema: identificación interna en el inventario de la nevera o congelador.
- Productos: tipo de productos que contiene.
- Modelo sistema: marca y modelo del equipo.
- BTU/hr: capacidad de refrigeración del equipo.
- Temperatura Medida: resultado de la medición realizada por el tecnólogo.
- Temperatura Máxima Permitida: es la temperatura máxima a la que deben estar refrigerados los alimentos para garantizar la cadena de frío de acuerdo con las normativas de conservación de alimentos.
- Temperatura controlador: es la temperatura a la cual está ajustado el controlador de la nevera. Este valor se puede cambiar para que el equipo funcione a otras temperaturas. En la siguiente imagen se muestra un controlador también llamado termostato, como ejemplo:

Adicionalmente, el tecnólogo en gestión eficiente de la energía ha confirmado que el estado del mantenimiento de los equipos es bueno y todo funciona de forma correcta. También ha realizado

una serie de mediciones del consumo de energía de una de las neveras en un día modificando el valor de la temperatura del controlador, obteniendo los siguientes resultados promedio:

Equipo	Temperatura Controlador [°C]	Consumo de energía/día [kWh]
Nevera	0	234
Nevera	1	227
Nevera	2	220
Nevera	3	213
Nevera	4	206
Nevera	5	199

2. Teniendo en cuenta los datos anteriores, determine para cada uno de los sistemas el valor de las temperaturas que considera se pueden ajustar en el controlador de tal manera que se pueda obtener un ahorro de energía y a su vez cumplir la normativa de conservación de los alimentos. Para determinar el ahorro esperado, compare la temperatura del controlador anterior contra la temperatura del controlador que sugiere para el ejercicio, y utilice la tabla de resultado de las pruebas a las neveras para la estimación del ahorro.

   Utilice la siguiente tabla para sus respuestas:

ID sistema	Productos	Modelo sistema	BTU/hr.	Temperatura Máxima permitida por la normativa [°C]	Temperatura controlador [°C]	Ahorro de energía diario esperado [kWh]
Lácteos	Yogur, Leche, Queso.	Arneg Berlino 110SL2500 MO	37.147	4		
Fruver	Frutas y Verduras	Arneg Berlino 110sl 2160/203 Terminal	14.176	4		

Pollos	Carne de Pollo	Arneg Sydney 110H130 MT 3750	16.652	2		
Cerdo	Carnes de Cerdo	Arneg Sydney 110AS OPEN MT 2500	3.843	2		
Carnes	Carne res	Arneg Sydney 110AS OPEN MT 3750	5.764	2		
Pastelería	Pastelería	Sydney 110 H130 2500 Preto	6.661	4		

3. Construya una tabla donde se muestre el ahorro económico diario por cada sistema con los datos de la tabla anterior, asumiendo el costo unitario del kWh igual a 350 pesos.
4. A partir de los resultados del ejercicio anterior, explique en uno o dos párrafos con sus propias palabras, ¿por qué es importante el control de los procesos y operaciones de la organización para obtener la mejora del desempeño energético?

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos a entregar:** Documento con los resultados de los cálculos y evidencias.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Situación problema. Operación del sistema de gestión de la energía. GA5-220601043-AA2-EV02.**

3.2. Actividades de la competencia Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información (220501046)

Las actividades de aprendizaje se centran en desarrollar las habilidades necesarias para utilizar de manera efectiva y eficiente herramientas informáticas que se ajusten a las necesidades específicas de manejo de información.

Estas actividades incluyen la identificación y selección de las herramientas informáticas adecuadas para procesar, organizar y analizar la información de manera óptima. Esto implica el conocimiento y dominio de software y aplicaciones pertinentes, como hojas de cálculo, bases de datos, software de presentación, herramientas de edición y procesamiento de texto, entre otras.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA5-220501046-AA1 - Reconocer software de sistemas, software de programación y software de aplicaciones

El objetivo de la actividad es la identificación y apropiación de los conceptos sobre el software, su clasificación y las herramientas que ofrece Internet, aplicando la estrategia de la lluvia de ideas.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias, el aprendiz debe apropiar los contenidos del componente formativo "**Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**".

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220501046-AA1-EV01. Mapa Conceptual - Software y servicios de internet**

Realizar un mapa conceptual sobre los tipos de software y servicios de internet, utilizando figuras, imágenes, frases cortas y colores. Para la elaboración del mapa conceptual debe ser creativo y se recomienda:

  - Exploración de la plataforma y documentos guía del programa de formación.
  - Prestar atención a las características y componentes propias de los tipos de software y servicios de internet, presentados en los recursos educativos digitales del componente.

- Simultáneamente, tomar nota de los elementos que considere relevantes sobre tipos de software y servicios de internet para incluirlos en el mapa conceptual.
- Puede revisar el material tantas veces como lo considere necesario, lo importante es que sea una construcción propia a partir del análisis de la información presentada, su experiencia y/o material complementario.
- Incluya aspectos relevantes sobre los tipos de software y recursos de internet para el área ocupacional de su desempeño.
- Si tiene dudas sobre cómo realizar un mapa conceptual y las herramientas a utilizar para realizar la entrega de la evidencia de aprendizaje, explore el anexo "**Mapa-220501046-AA1-EV01**", que le orientará en el proceso.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Mapa conceptual sobre los tipos de software y servicios de internet.
- **Formato:** PDF con el desarrollo del mapa y en la parte inferior derecha colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa Conceptual - Software y servicios de internet. GA5-220501046-AA1-EV01.**

3.2.2. Actividad de aprendizaje GA5-220501046-AA2 - Desarrollar un taller práctico sobre los términos y funcionalidades de la ofimática

El objetivo de esta actividad es el dominio de herramientas ofimáticas y colaborativas, aplicando la estrategia de aprender haciendo mediante la resolución de un taller propuesto.

Duración: 24 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias, el aprendiz debe apropiar los contenidos del componente formativo "**Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**"

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220501046-AA2-EV01. Taller- Utilización de las herramientas de Ofimática**

Realizar un taller práctico con las herramientas ofimáticas, tomando como base los temas presentados en el componente formativo **"Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)"**. Para la elaboración del taller se debe tener en cuenta:

- Parte 1. Realizar el taller sobre la aplicación de herramientas informáticas que se presenta en el archivo comprimido anexo "**Taller_Ofimatica-220501046-AA2-EV01**". Este taller se debe realizar de manera Individual.
- Parte 2. Tomando como base el siguiente enlace sobre el uso de *Trello*: https://blog.trello.com/es/como-usar-trello, se debe elaborar un tablero de TRELLO y realizar las diferentes acciones descritas en el enlace (incluir múltiples tarjetas, elementos *checklist*, fondos personalizados y responsabilidades), se deben organizar equipos de máximo cinco (5) integrantes para compartir el tablero creado el cual debe compartirse además con el instructor.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** se debe entregar un archivo comprimido que contenga:
  - El archivo en formato Word con la parte 1 de la actividad, es decir, el taller sobre herramientas ofimáticas.
  - Un documento que describa las acciones realizadas en la parte 2 de la actividad, es decir, la construcción del tablero en Trello, además de la dirección de acceso al mismo. El informe debe incluir las dificultades encontradas en el uso de esta herramienta.
- **Formato:** El archivo comprimido en formato RAR o ZIP.

- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller- Utilización de las herramientas de Ofimática. GA5-220501046-AA2-EV01.**

3.2.3. Actividad de aprendizaje GA5-220501046-AA3 - Elaborar un informe con las mejoras de producto orientado desde las TIC

El objetivo de esta actividad es identificar y reconocer la importancia de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos relacionados con las diferentes áreas y su injerencia en la mejora de la productividad.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias, el aprendiz debe apropiar los contenidos del componente formativo "**Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**".

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220501046-AA3-EV01. Informe. Mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC**

Elaborar un informe sobre las mejoras que pueden realizarse a los diferentes procesos y productos del área de ocupación con la incorporación de las TIC. Para esto debe tener en cuenta:

- Plantear las mejoras que ofrece la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en lo concerniente con las herramientas ofimáticas y colaborativas.
- Identificar los aspectos procesos del área de ocupación que se pueden fortalecer con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
- Presentar el informe de forma creativa, por ejemplo, a través de cuentos, caricaturas, etc. Haciendo uso de una herramienta TIC en línea.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Informe sobre las mejoras que pueden realizarse a los diferentes productos y procesos del área de ocupación con la incorporación de TIC**.**
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** Máximo 10 hojas.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe. Mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC. GA5-220501046-AA3-EV01.**

3.3. Actividades de la competencia Orientar investigación formativa según referentes técnicos. (240201064)

Las actividades de aprendizaje se enfocan en desarrollar las habilidades necesarias para guiar y dirigir investigaciones formativas teniendo en cuenta los referentes técnicos pertinentes.

Estas actividades incluyen la identificación de los referentes técnicos relevantes en el área de estudio o disciplina específica. Esto implica la comprensión y familiarización con los estándares, normas, metodologías y enfoques establecidos en el campo de investigación correspondiente.

3.3.1. Actividad de aprendizaje GA5-240201064-AA1 - Identificar las características socioeconómicas, tecnológicas, políticas y culturales del contexto productivo reconociendo las necesidades y problemáticas que lo afectan

El objetivo de esta actividad es la identificación de características y necesidades del contexto productivo en el cual formulará la propuesta de investigación.

Duración: 8 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: "**Fundamentos de investigación"**.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-240201064-AA1-EV01. Mapa mental**

Para la elaboración del mapa mental, se sugiere consultar el anexo "**Mapa_mental-240201064-AA1-EV01**" y en general revisar las siguientes recomendaciones:

1. **Formato:** puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales o tomando una fotografía de un mapa mental dibujado a mano y luego convertirla a PDF.
2. **Definir el contenido central:** ubicar el nombre del contexto en el centro de la pantalla o papel y distinguir con una imagen o ícono que lo represente. El contenido central es un tema, idea o concepto para desarrollar.
3. **Identificar un número limitado de características del contenido central:** hacer las bifurcaciones a través de ideas principales, posteriormente en agrupaciones y asociaciones. Previo, se sugiere tener una lluvia de ideas. Es importante el uso de colores, uno solo por bifurcación, teniendo especial cuidado en su grosor.
4. **Jerarquizar ideas:** establecer el tamaño de las ramificaciones, letras, colores, categorías y subcategorías, estableciendo un tamaño determinado para las ramas y las imágenes, para que, en la lectura, se entienda que el tamaño de las ramas e imágenes principales, es mayor al de las ramas secundarias, y de estas últimas, mayor al de las terciarias y así sucesivamente.
5. **Unir asociaciones:** mediante ramificaciones, y líneas se irradian las ideas secundarias y las asociaciones entre ideas.
6. **Ampliar hacia afuera:** priorizar las ideas según las manecillas del reloj. En cada bifurcación, incluir una imagen digital o elaborada a mano.
7. **Ubicar imágenes:** apoyos visuales y colores determinarán la calidad de la presentación, por esta razón se recomienda tener especial cuidado en la calidad y el tamaño de la imagen para acentuar las ideas a recordar.
8. **Diseñar nodos:** para asegurar las conexiones entre las bifurcaciones.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Mapa mental sobre la caracterización del contexto productivo.
- **Formato:** Documento en PDF. Puede elaborarse a través de herramientas digitales de elaboración de mapas mentales o tomando una fotografía de un mapa mental dibujado a mano y en ambos casos colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa mental. GA5-240201064-AA1-EV01.**

3.3.2. Actividad de aprendizaje GA5-240201064-AA2 - Elaborar la propuesta de investigación formativa

El objetivo de esta actividad es comprender y dar respuesta a las necesidades del contexto por medio del desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo.

Duración: 40 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: "**Fundamentos de investigación"**.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-240201064-AA2-EV01. Propuesta de investigación**

Diligenciar cada una de las pestañas del formato Propuesta de investigación formativa. Para el diligenciamiento del formato, se sugiere consultar el anexo "**Formato_Propuesta-240201064-AA1-EV02**" y en general revisar las siguientes recomendaciones:

1. En cuanto a aspectos generales, el documento debe ser presentado en fuente Arial 10, interlineado 1.5

2. Para la Etapa 1. Preparación: antes de iniciar la escritura del documento, es necesario tener en cuenta las recomendaciones hechas por el tutor para el mapa mental de la actividad 1.

3. Para la escritura del título, es necesario que este sea concreto con relación al problema que se busca resolver, no debe contener palabras innecesarias, no debe utilizar abreviaturas ni fórmulas. Debe tener una extensión máxima de 15 palabras o 70 caracteres y debe reflejar de manera apropiada de qué se trata el estudio.

4. Para el resumen, tener en cuenta que este se realiza cuando ya está elaborado todo el ejercicio de investigación formativo. El resumen es una descripción sintética de los aspectos más relevantes del proceso investigativo que da cuenta del problema, cómo se realizó el estudio, cuáles fueron los principales hallazgos y cuál es la relevancia del estudio para su programa de formación. Se elabora en dos párrafos que debe contener máximo 120 palabras o 960 caracteres, incluyendo la puntuación y los espacios sin sangría (10 a 15 renglones) Se recomienda que este párrafo se realice con oraciones cortas y simples separadas de punto y seguido. (Debe estar en idioma español/inglés)

5. Las palabras claves se incluyen una vez está elaborado todo el ejercicio de investigación formativo. Tras el resumen se deben escribir las palabras claves, las cuales se utilizan como fines de clasificación para que los documentos se puedan incorporar en bases de datos y, de esta forma, agilizar su búsqueda. (español/inglés)

6. La justificación expone las razones que justifican la realización del proyecto de investigación formativa en torno al contexto productivo, aspectos sociales, aspectos institucionales, aspectos pedagógicos, aspectos tecnológicos, entre otros. Demuestra la importancia de resolver el problema de investigación. Destaca su impacto y aclara quiénes serán los beneficiarios directos y el alcance social que tendrá.

7. Para los antecedentes, la revisión de la literatura es una síntesis original de teorías y trabajos de investigación fáctica (de campo o empírica) sobre el tema al que se refiere el estudio por realizar. El aprendiz deberá consultar las bases de datos del SENA y hacer una recopilación actualizada (3 últimos años) de lo escrito sobre el tema. La revisión de la literatura debe ser un apartado donde el

lector descubre cuál es el problema no resuelto por la comunidad científica y que se quiere abordar mediante el estudio propuesto.

8. Para la identificación del problema, es necesario contemplar las necesidades expuestas en el mapa mental y realizar una delimitación de las mismas. En un primer momento, se hace una descripción de la situación actual del problema, se define el ámbito espacial donde se hará la propuesta (sin ampliarlo) se indica en forma clara cuál es el problema y quiénes lo tienen, se escriben las causas que lo generan. En un segundo momento, se describen las consecuencias que acarrea la problemática detectada y se pronostica qué sucedería si no se resuelve el problema.

9. Para la pregunta de investigación es necesario tener en cuenta que guarda estrecha relación con los objetivos de la propuesta y la revisión de la literatura hecha. Para ello escriba una pregunta cuya respuesta es la de solución del problema planteado.

10. El objetivo general tiene las siguientes características: se relaciona con el problema y la pregunta de investigación; es concreto, se redacta con lenguaje claro y sencillo; inicia su redacción con un verbo en infinitivo; incluye el qué se quiere hacer mediante la investigación, a dónde quiero llegar y mediante qué. Las respuestas a estos interrogantes conllevan a la respuesta de la pregunta problema ya formulada.

11. Los objetivos específicos indican el orden sistemático en que se resolverá la investigación, los cuales se desprenden directamente del objetivo general.

12. El marco teórico debe ser organizado en temas y subtemas de lo general a lo particular. El marco teórico hace referencia a aquellas teorías, normas y conceptualizaciones que pueden contribuir a dar solución al problema enunciado y permite la confrontación, el análisis y la evaluación del proyecto. Implica que el aprendiz identifique una postura teórica que aporte elementos y categorías de análisis para abordar el campo temático, motivo del estudio, haciendo una redacción propia que se sustenta en autores, estableciendo un diálogo sistemático con los autores, teorías y realidad del contexto en el que trabaja la propuesta. Es importante hacer las respectivas citas bibliográficas según normas APA e incluirlas en las referencias bibliográficas al final del documento.

13. Para el tipo de investigación, el aprendiz deberá indicar si es exploratorio (si se familiariza con el fenómeno que se investiga), descriptivo (identifica características del universo de investigación,

señala formas de conductas, establece comportamientos concretos y comprueba variables), explicativo (es comprobar que la propuesta soluciona el problema o no).

14. La población se define como el conjunto de personas a las que va dirigida la propuesta de investigación formativa y guarda relación con sus fases. En este campo el aprendiz debe describir de manera amplia el contexto donde convive la población, su universo (total de actores) y se menciona la muestra (si aplica)

15. En el campo de técnicas e instrumentos de recolección de información, debe describir las técnicas tales como la observación, la encuesta, la entrevista, entre otras.

16. Para la etapa 2. Ejecución, diligencie cada uno de los campos propuestos teniendo en cuenta el punto 15 de estas instrucciones.

17. En la etapa 2.1 Ejecución, es necesario que diligencie los campos teniendo en cuenta el punto No 7 de estas instrucciones.

18. En la Etapa 3. Procesamiento, se deben analizar e interpretar los datos recogidos en la fase 2. 1 de ejecución.

19. En la etapa 4. La interpretación de resultados, consigne la interpretación de los resultados del ejercicio de investigación formativa.

20. Para la interpretación de los resultados es importante tener en cuenta que se presentan los resultados sustentados con datos, gráficas, etc. Su análisis confirma la existencia del problema, sus causas, su incidencia. Puede presentarse en dos apartados en esa misma pestaña: resultados y análisis o realizarlo integralmente, en todo caso debe tenerse en cuenta que los resultados sintetizan los datos recolectados, así como su tratamiento estadístico; los resultados se exponen de manera breve destacando los hallazgos más relevantes; al presentar los datos se sugiere el uso de tablas o figuras, además del texto, que en lo posible, no deberá repetir lo que dicen estas tablas o figuras. En el análisis, se evalúan e interpretan las implicaciones de los resultados, se presentan con suficiente detalle los datos para justificar las conclusiones; particularmente en relación con los supuestos teóricos, se debe exponer de manera clara la sustentación o carencia de sustento en relación con los datos.

21. Las conclusiones se redactan en términos de respuesta a los objetivos planteados para el proyecto.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto para entregar:** Propuesta de investigación formativa.
- **Formato:** Documento en Excel con las 5 etapas diligenciadas.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Propuesta de investigación. GA5-240201064-AA2-EV01.**

3.4. Actividades de la competencia Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (240202501)

Las actividades de aprendizaje se centran en desarrollar las habilidades necesarias para comunicarse eficientemente en inglés, tanto de forma oral como escrita, en diversos contextos sociales y laborales, siguiendo los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Estas actividades incluyen el desarrollo de habilidades de comprensión auditiva, expresión oral, comprensión de lectura y expresión escrita en inglés. Se busca mejorar la capacidad para comprender y participar en conversaciones y discusiones, realizar presentaciones, redactar informes, correos electrónicos, cartas u otros documentos profesionales, así como comprender textos escritos en inglés.

3.4.1. Actividad de aprendizaje GA5-240202501-AA1 - Establecer acciones de mejora relacionadas con expresiones, estructuras y desempeño de acuerdo al programa de formación

Dentro de los contextos personales y laborales es necesario tener en cuenta las diferentes situaciones en la que se pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos, dentro de estos destaca el uso de recomendaciones, sugerencias e indicaciones, así como de reportar instrucciones y comentarios a subordinados y colegas, siendo estas enlazadas con vocabulario de interés general, de actualidad y de trabajo. Ya que es importante comprenderlas y ponerlas en práctica, así como el poder emitirlas dando soluciones a diferentes situaciones problemáticas que puedan darse. En idiomas es bastante útil este

conocimiento, ya que permite ese intercambio conversacional por medio del reportaje con otros hablantes, estableciendo actos comunicativos eficientes y provechosos.

Es importante seguir las indicaciones del instructor en cuanto a la mejor manera de apropiar el material del curso y la correlación que tiene este con el programa de formación.

Duración: 48 horas.

Material de formación: el contenido de soporte para el desarrollo de la actividad es **"English Level 6 - MCE B1,1+".**

Evidencias: continuación, se describen las evidencias que conforman la actividad de aprendizaje.

- **Evidencia GA5-240202501-AA1-EV01. Cuestionario.**

Presenta un cuestionario de acuerdo con el contenido formativo del sexto nivel "English Level 6 - MCE B1,1+". El cuestionario consta de quince preguntas (15) y un tiempo aproximado de 30 minutos.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: cuestionario con preguntas de acuerdo a la información brindada en el sexto nivel.
- Para responder el cuestionario (evaluación en línea) remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA5-240202501-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA5-240202501-AA1-EV02. Mapa mental**

Elaborar un mapa mental que relacione su (*Personal Learning Environment*) PLE a partir de sus estrategias de aprendizaje de una lengua extranjera y su aplicación a su entorno laboral inmediato.

Para el desarrollo de esta evidencia, siga los pasos que describen a continuación:

1. Ingrese al tercer componente formativo denominado "English Level 6 - MCE B1,1+"**,** allí encontrará los elementos gramaticales de importancia para el desarrollo de la evidencia.

2. Realice una revisión del artículo realizado por Kupchyk, L & Litvinchuk, Alona (2020) *Constructing Personal Learning Environmentsthrough ICT-Mediated Foreign LanguageInstruction. EasyChair Preprint 4251.* https://easychair.org/publications/preprint_download/kxvw y elabore el mapa mental en el que represente ideas, conceptos e información que permitan reconocer los elementos que utiliza o ha utilizado para gestionar su aprendizaje y la aplicación en el entorno laboral.
3. Para la realización del mapa mental se recomienda consultar las orientaciones presentadas en el documento: "**anexo_Guia_para_hacer_mapa_mental**".
4. Para la elaboración del mapa mental descargue o acceda a alguna de las siguientes herramientas digitales que facilitan la construcción y presentación del mismo: Goconqr, Mindmeister, Draw.io, Coggle o Mindomo. Una vez elegida la herramienta, elabore el mapa mental.
5. Cuando tenga el producto final, deberá descargarlo en un formato de imagen JPG o archivo PDF para enseguida adjuntarlo en la plataforma virtual en el espacio designado para dicha evidencia en las fechas establecidas por el instructor.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: mapa mental que representa las ideas, conceptos e información que permitan reconocer los elementos que utiliza o ha utilizado para gestionar su aprendizaje y la aplicación en el entorno laboral sin olvidar elaborar un esquema de su propio PLE.
- **Formato**: exportar a PDF el mapa mental desde la herramienta digital utilizada.
- **Extensión**: el mapa mental debe contener al menos 5 niveles de bifurcación.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa mental. GA5-240202501-AA1-EV02.**

- **Evidencia GA5-240202501-AA1-EV03. Blog**

En su proceso de formación se han generado vídeos, audios, textos orales y escritos, entre otros elementos relacionados con temas de familia, aficiones, intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad, que le han permitido mejorar el dominio de una segunda lengua y en su caso inglés.

De acuerdo a lo anterior, elabore un blog de forma creativa en el que consolide y muestre diferentes entradas o posts. Adicionalmente, organice dos entradas relacionadas con el pensamiento crítico y la alfabetización mediática (*Critical thinking and media literacy*) y crimen y castigo (*Crime and punishment*) propuestos en el componente formativo.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: archivo de texto o documento con la URL de acceso al blog donde se mostrarán los diferentes posts o entradas.
- **Formato**: Web.
- **Extensión:** 5 a 7 entradas.
- Para hacer el envío del archivo remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Blog. GA5-240202501-AA1-EV03.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Cuestionario: Contexto de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA1-EV01.	• Argumenta los beneficios de la implementación del sistema de gestión de acuerdo con los impactos y normatividad vigente.	**Cuestionario:** IE-GA5-220601043-AA1-EV01

	• Describe los procesos de la organización de acuerdo con sus características.	
Evidencia de producto: Infografía: Liderazgo de la organización frente al Sistema de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA1-EV02.	• Reconoce los requisitos de la política energética del sistema de gestión de acuerdo con la normativa vigente. • Determina las funciones del equipo de gestión de la energía de acuerdo con la normativa vigente. • Determina el alcance del Sistema de Gestión de la Energía de acuerdo con las características de la organización.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-220601043-AA1-EV02
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. Elementos de la planeación para los Sistemas de Gestión de la Energía. GA5-220601043-AA2-EV01.	• Identifica los elementos de la planificación energética de acuerdo con la normatividad vigente. • Determina los alcances de la revisión energética de acuerdo con la normatividad vigente. • Determina las características de los Indicadores de Desempeño Energético de acuerdo con los lineamientos normativos.	**Cuestionario:** IE-GA5-220601043-AA2-EV01

	• Conceptualiza la línea de base energética de acuerdo con la normatividad vigente.	
Evidencia de conocimiento: Situación problema. Operación del sistema de gestión de la energía. GA5-220601043-AA2-EV02.	• Identifica la influencia de la operación del Sistema de Gestión sobre los procesos de mantenimiento de equipos y sistemas. • Reconoce el impacto del Sistema de Gestión en el proceso de compras de productos y equipos consumidores de energía de acuerdo con la normatividad. • Reconoce el impacto del Sistema de Gestión en el proceso de compra de energía de acuerdo con normatividad. • Identifica las diferencias entre objetivo y meta energética de acuerdo con la norma vigente.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-220601043-AA2-EV02
Evidencia de producto: Mapa Conceptual - Software y servicios de internet. GA5-220501046-AA1-EV01.	• Identifica equipos TIC, tipos de software y servicios de Internet, de acuerdo con las necesidades de uso. • Compara equipos TIC, tipos de software y servicios de	**Lista de verificación:** IE-GA5-220501046-AA1-EV01

	Internet, de acuerdo con las características. ● Escoge equipos TIC, tipos de software y servicios de Internet, de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y características.	
Evidencia de conocimiento: Taller- Utilización de las herramientas de Ofimática. GA5-220501046-AA2-EV01.	● Maneja computadores, tabletas, celulares y otros equipos TIC, de acuerdo con las funcionalidades de los mismos. ● Aplica funcionalidades de sistemas operativos, de acuerdo con las necesidades de administración de los recursos del equipo. ● Maneja procesador de texto, hoja de cálculo, software para presentaciones, diagramación, bases de datos y software específico, de acuerdo con las funcionalidades de cada programa y las necesidades de manejo de la información.	**Lista de verificación.** IE-GA5-220501046-AA2-EV01

	• Utiliza motores de búsqueda, navegación, correo electrónico, transferencia de archivos, chat, listas de correos, blogs, wikis, foros web, spaces, grupos de noticias, telefonía IP, televisión IP, comprar en Internet, E-learning, marketing digital, trabajo colaborativo, computación en la nube, redes sociales y videoconferencia por Internet, de acuerdo con las necesidades de información y comunicación. • Participa en redes sociales, de acuerdo con las necesidades de comunicación. • Maneja herramientas colaborativas en Internet, de acuerdo con las necesidades del equipo de trabajo. • Comprueba el funcionamiento de los equipos, productos o servicios obtenidos con el uso de herramientas TIC, de	

	acuerdo con los resultados esperados.	
Evidencia de desempeño: Informe. Mejora de productos y procesos con la incorporación de TIC. GA5-220501046-AA3-EV01.	Aplica procesos de mejora a los productos, de acuerdo con las comprobaciones realizadas.	**Lista de verificación:** IE-GA5-220501046-AA3-EV01
Evidencia de producto: Mapa mental. GA5-240201064-AA1-EV01.	Reconoce las necesidades del contexto, según las problemáticas identificadas.	**Rúbrica:** IE-GA5-240201064-AA1-EV01
Evidencia de desempeño, conocimiento y producto: Propuesta de investigación. GA5-240201064-AA2-EV01.	● Describe el problema de investigación de acuerdo a los elementos observados. ● Plantea los objetivos de la investigación según la pregunta de investigación. ● Consolida el proyecto de investigación teniendo en cuenta la pertinencia y los alcances. ● Elabora el marco teórico de la investigación de acuerdo a los contextos nacional e internacional. ● Aplica técnicas de recolección de información de acuerdo a criterios establecidos por la metodología.	**Lista de verificación:** IE-GA5-240201064-AA2-EV01

	• Comunica los resultados de la investigación según criterios de presentación de informes.	
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA5-240202501-AA1-EV01.	Enlaza una serie de elementos breves, concretos y sencillos para crear una secuencia cohesionada y lineal.	**Cuestionario:** IE-GA5-240202501-AA1-EV01
Evidencia de producto: Mapa mental. GA5-240202501-AA1-EV02.	Hace uso de vocabulario relacionado con familia, aficiones e intereses, trabajo, viajes y hechos de actualidad, en textos orales y escritos.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-240202501-AA1-EV02
Evidencia de desempeño: Blog. GA5-240202501-AA1-EV03.		**Lista de chequeo:** IE-GA5-240202501-AA1-EV03

5. GLOSARIO

Acentuación: se refiere a la distribución de los acentos ortográficos.

Competencia: Es la capacidad para la aplicación del conocimiento y las habilidades con el objetivo de alcanzar uno o varios resultados previstos.

Entonación: rasgo lingüístico suprasegmental constituido por la secuencia sonora de los tonos con que se emite el discurso oral; constituye una línea melódica y contribuye al significado del discurso.

Estilo indirecto: se emplea para expresar lo expresado por otro hablante a otro hablante, el cual no estuvo presente en el momento de la alocución inicial, esto puede ser en forma afirmativa, negativa o interrogativa.

Fonética: parte de la lingüística que estudia los sonidos de las lenguas.

Frases adverbiales: son situaciones en las cuales un adverbio puede modificar al verbo y que de esta relación se pueda cambiar el verbo o adjetivo.

Informática: conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

Internet: red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.

MCERL: es una relación estándar a nivel internacional de los niveles de competencia en un lenguaje.

Método: modo de decir o hacer con orden, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa

Microsoft: es una compañía tecnológica multinacional con sede en Redmond, Washington, EE. UU. Microsoft es el acrónimo de *microcomputer* y software

Netiqueta: reglas básicas de comunicación que se deben poner en práctica al usar internet.

Ofimática: automatización mediante sistemas electrónicos de las comunicaciones y procesos administrativos en las oficinas.

Palabras compuestas: son palabras que se componen de varias partículas, en las cuales al adicional alguna puede intensificar su significado, direccionar o cambiarlo.

Proceso: Es el conjunto de actividades que permiten la transformación de una entrada en una salida.

Segundo condicional: se emplea para hablar de situaciones irreales que tienen consecuencias irreales dentro de esa condicionalidad y puede ser empleado tanto en presente como en pasado.

Sistema operativo: es el conjunto de programas informáticos que permite la administración eficaz de los recursos de una computadora, es conocido como sistema operativo o software de sistema. Estos programas comienzan a trabajar apenas se enciende el equipo, ya que gestionan el hardware desde los niveles más básicos y permiten además la interacción con el usuario.

Software: conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Tercer condicional: se emplea para hablar acerca de un hecho no sucedido en el pasado con una consecuencia directa en ese pasado.

TIC: son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas.

Uso de la energía: es la aplicación o sistema en donde se consume la energía. Por ejemplo, ventilación, calefacción, iluminación, transporte, cadena de producción.

Verbos modales: los verbos modales son auxiliares que se combinan con otros verbos para expresar el "modo" del verbo, principalmente su posibilidad o necesidad. Son: can, could, may, might, shall, should, will, would, must y ought to.

WWW: son las iniciales que identifican a la expresión inglesa World Wide Web, el sistema de documentos de hipertexto que se encuentran enlazados entre sí y a los que se accede por medio de Internet. A través de un software conocido como navegador, los usuarios pueden visualizar diversos sitios web (los cuales contienen texto, imágenes, videos y otros contenidos multimedia) y navegar a través de ellos mediante los hipervínculos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Andrade, A. M., Del Río, C. A., & Alvear, D. L. (2019). A study on time and motion to increase the efficiency of a shoe manufacturing company | Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. Información Tecnológica, 30(3), 83–94. https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300083

Carmona Romera, G. (2017). Sistema operativo, búsqueda de información: Internet/Intranet y correo electrónico (I. Editorial (ed.); 1st ed.).

Española, R. A., & Madrid, E. (1970). Diccionario de la lengua española (Vol. 19). Espasa-Calpe.

Figarola, I. (s.f). Cómo se pronuncia TH en inglés https://www.abaenglish.com/es/fonetica-inglesa/th/

Fresno, Chávez, Caridad. ¿Cómo funciona Internet?, El Cid Editor, 2018. ProQuest Elibro.

Gallardo Yoney, (2020). Word para principiantes – 2020. YouTube https://www.youtube.com/watch?v=-4ooZlyprmc

Gaskin, S. (2014). GO! Microsoft Word 2013 (1st ed.). Pearson Educación.

Gómez de Silva Garza, A., & Ania Briseño, I. de J. I. B.-978-970-686-768-1 I. B.-978-607-481-064-6 (Eds.). (2008). Software (pp. 23–44). Cengage Learning. https://link.gale.com/apps/doc/CX3004400004/GVRL?u=sena&sid=GVRL&xid=d8990326

Ibarra Sixto, J. I. (2013). Manual sistema operativo, búsqueda de la información: Internet/intranet y correo electrónico (S. L. Editorial CEP (ed.)). Editorial CEP, S.L. L.

Ibiza David, (2019). Tutorial Trello: Guía de uso con ejemplos reales prácticos. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_UB44coH3SM&feature=youtu.be

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2019). Norma Técnica Colombiana. Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso. (NTC-ISO 50001:2019).

Kupchyk, L & Litvinchuk, Alona (2020) Constructing Personal Learning Environmentsthrough ICT-Mediated Foreign LanguageInstruction. EasyChair Preprint 4251. https://easychair.org/publications/preprint_download/kxvw

Ladrón, de Guevara, Miguel Ángel. Sistema operativo, búsqueda de la información: internet/intranet y correo electrónico UF0319 (2a. ed.), Editorial Tutor Formación, 2018. ProQuest E-libro.

Moure,O.(1999). El acento en las palabras de dos sílabas. http://www.ompersonal.com.ar/ompronounce/unit11/page1.htm

Naranjo González, M. R. (2010). Cuaderno del alumno: ofimática avanzada para formación continua. Formación para el empleo. Editorial CEP, S.L

Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética - RECIEE. (2019). Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía - Guía con base en la norma ISO 50001:2018. Segunda edición. Recuperado el 26 de agosto de 2021, de https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/EEIColombia/Guia_estructura_ISO50001.pdf

Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

Systems, V. (2013). Inglés: grado superior. McGraw-Hill España.

Telefónica S.A. (2016). Política de gestión energética. Recuperado el 3 de septiembre de 2021, de https://www.telefonica.com/documents/364672/413993/20160704_Politica_energetica_ES.pdf/8b5b70d2-fb97-40e2-b970-c02377738d89

Unidad de Planeación Minero Energética-UPME. (2020). Guía de Planes de Gestión Eficiente de la Energía para Entidades Públicas. Recuperado el 26 de septiembre de 2021, de https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Guia_liviana_PGEE.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética-UPME. (2021). Proyectos de eficiencia energética. Recuperado el 26 de septiembre de 2021, de https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/Proyectos-de-eficiencia-energetica.aspx

Valentín López, G.M. (2015). Ofimática (S. L. Editorial CEP (ed.)). Editorial CEP, S. L.

Valera, O. (2009). Metodología de la Investigación educacional (P. y Educación (Ed.); Segunda Ed).

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Marlon Augusto Villamizar Morales	Experto Técnico	Global Green Growth Institute - Colombia	Noviembre 2021
Autor (es)	Ana Catalina Córdoba Sus	Diseñadora Instruccional – Revisora Metodológica y Pedagógica	Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica.	Diciembre 2021
Autor (es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura.	Diciembre 2021
Autor (es)	Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda	Corrección de estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Junio 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)	Juan Gilberto Giraldo Cortes	Diseñador Instruccional	Regional Tolima – Centro de Comercio y Servicios	Junio 2023	Revisión y actualización.

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación**: Tecnología en gestión eficiente de la energía.
- **Código del programa de formación**: 821207
- **Nombre del proyecto:** Implementación del sistema de gestión eficiente de la energía para los diferentes sectores de la economía nacional.
- **Fase del proyecto:** Análisis.
- **Actividad de proyecto:** AP1. Identificar los principios generales de la termodinámica, los tipos de fuentes energéticas, normatividad vigente, aplicaciones e impactos ambientales, de acuerdo con el contexto nacional e internacional.
- **Competencias**:

  Técnicas:

  - 280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico.
  - 220201093 - Estructurar sistema de energías renovables según procedimiento técnico y normativa ambiental.

- **Resultados de aprendizaje**:

  Técnicas:

  - 280101160-01 - Interpretar los principios de la electrotecnia de acuerdo con la normatividad y estándares internacionales vigentes.
  - 280101160-02 - Calcular parámetros de circuitos eléctricos en corriente directa y alterna de acuerdo con el método requerido.
  - 280101160-03 - Medir parámetros de circuitos eléctricos acorde con las especificaciones técnicas.

- 220201093-01 - Clasificar los recursos energéticos de acuerdo con su aprovechamiento, impacto ambiental y contexto.

- **Duración de la guía**: 384 horas.

2. PRESENTACIÓN

Esta guía de aprendizaje es un instrumento de apoyo dirigido a los aprendices, para ofrecerles una ruta facilitadora de su proceso de aprendizaje y poner en práctica una serie de estrategias que les permitirán avanzar en el proceso de aprender a aprender. Este documento se encuentra sincronizado con la estructura curricular del programa, y busca promover metodologías activas para favorecer la autonomía, motivación y aprendizaje mediado por recursos didácticos virtuales. Además, se promueve la entrega de evidencias que recogen los temas y contenidos apropiados en una serie de herramientas útiles y prácticas alrededor de la gestión eficiente de la energía.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, es necesario revisar los componentes formativos desarrollados como apoyo para su proceso de formación. El instructor realizará un acompañamiento en la plataforma virtual para guiar y orientar algunas situaciones específicas que se deben tener en cuenta para el desarrollo de cada una de las evidencias. Antes de elaborar las evidencias propuestas en esta guía de aprendizaje es preciso que realice las siguientes actividades iniciales:

- Actualización de los datos personales.
- Realizar lectura de Información del programa, esto le permitirá entender los objetivos, las actividades y la metodología por desarrollar durante el curso.
- Tenga en cuenta que es fundamental entender los resultados de aprendizaje para tener mayor comprensión del proceso.
- Revise el cronograma, el cual le permitirá conocer la planeación diseñada para lograr de manera secuencial los resultados de aprendizaje.
- Participar de los espacios de comunicación, tales como foros y otros.

3.1. Actividades de la competencia Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico (280101160)

Las actividades de aprendizaje que se presentan buscan el desarrollo de la competencia para comprender sobre Electrotecnia, Sistema internacional de unidades, simbología, parámetros y diagramas eléctricos, igualmente identificar y calcular parámetros en circuitos eléctricos, utilizar software de simulación de circuitos eléctricos, interpretar los resultados, como también comprender el concepto de potencia eléctrica en corriente alterna, instrumentos de medida y rangos de medida, representar diagramas eléctricos y analizar datos de mediciones de variables eléctricas.

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA1-280101160-AA1 - Reconocer los elementos de circuito usados en electricidad.

Para desarrollar esta actividad, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo "**Conceptos básicos de electricidad**" y sus apartados referentes a los temas de sistemas de unidades, simbología eléctrica y elementos que componen un circuito, lo que le ayudará a conocer y a manejar los conceptos.

Duración: 16 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad, es importante la lectura y el análisis del componente formativo: **"Conceptos básicos de electricidad"**.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-280101160-AA1-EV01. Cuestionario. Definiciones, unidades de medida y símbolos de elementos de circuito.**

Se realiza con el fin de evidenciar el nivel de apropiación y entendimiento sobre los criterios de evaluación en el correspondiente componente formativo del programa. Consiste en desarrollar un

cuestionario de diez (10) preguntas de selección múltiple, cada una con cinco (5) opciones de respuesta. Para resolver el cuestionario se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y seleccionar la respuesta más completa.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** respuestas a preguntas en línea sobre conversión de unidades y notación científica, elementos presentes en un circuito eléctrico, simbología eléctrica y normas aplicables.
- Para desarrollar el cuestionario, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. Definiciones, unidades de medida y símbolos de elementos de circuito. GA1-280101160-AA1-EV01.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje GA1-280101160-AA2 - Identificar los conceptos de corriente, voltaje y potencia en corriente continua y alterna.

Para esta actividad, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo **"Conceptos básicos de electricidad"** y sus apartados referentes a los temas de naturaleza eléctrica de la materia, corriente y voltaje, y formas de onda de energía eléctrica, que le ayudarán a conocer y a manejar los conceptos.

Duración: 32 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad, es importante la lectura y el análisis del componente formativo: "**Conceptos básicos de electricidad**".

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-280101160-AA2-EV01. Cuestionario. Naturaleza eléctrica de la materia, formas de onda y valores promedio.**

Se desarrollará un cuestionario de diez (10) preguntas de selección múltiple, cada una con cinco (5) opciones de respuesta. Se realiza con el fin de demostrar el nivel de apropiación y entendimiento sobre

los criterios de evaluación en el correspondiente componente formativo del programa. Se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y seleccionar la respuesta más completa.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** respuestas a preguntas en línea sobre naturaleza eléctrica de la materia, magnitudes eléctricas, corriente continua y alterna.
- Para desarrollar el cuestionario, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. Naturaleza eléctrica de la materia, formas de onda y valores promedio. GA1-280101160-AA2-EV01.**

3.1.3. Actividad de aprendizaje GA1-280101160-AA3 - Analizar y comprender el comportamiento de la corriente eléctrica en DC y AC en los circuitos eléctricos.

Para desarrollar las siguientes evidencias, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo "**Principios de circuitos eléctricos**" y sus apartados referentes a potencia eléctrica, circuitos eléctricos, arreglos en serie y paralelo, y circuitos trifásicos. El objetivo es comprender las características de los circuitos eléctricos, calcular las diferentes magnitudes eléctricas y poder asociarlas con actividades cotidianas.

Duración: 80 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad, es importante la lectura y el análisis del componente formativo: **"Principios de circuitos eléctricos".**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-280101160-AA3-EV01. Taller. Leyes Kirchhoff y Potencia eléctrica en DC y AC monofásicos.**

Desarrolle el taller que se encuentra en el anexo, llamado **Anexo_Taller**. Se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y dar la respuesta más completa.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe de taller sobre solución de problemas de circuitos en serie y paralelo, leyes fundamentales y potencia eléctrica.
- **Formato:** PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Taller. Leyes Kirchhoff y Potencia eléctrica en DC y AC monofásicos. GA1-280101160-AA3-EV01.**

- **Evidencia GA1-280101160-AA3-EV02. Mapa conceptual. Circuitos trifásicos.**

Para el desarrollo de esta actividad, elabore un mapa conceptual de acuerdo con las siguientes instrucciones:

a. El primer nivel de jerarquización es el contenido central del mapa y corresponde a los circuitos trifásicos equilibrados.

b. El segundo nivel de jerarquización corresponde a los tipos de conexiones trifásicas disponibles. Dentro de cada categoría, identificar las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

c. El tercer nivel de jerarquización corresponde a la relación entre voltajes de línea y de fase para cada tipo de conexión. Incluir diagrama fasorial.

d. El cuarto y último nivel de jerarquización corresponde a la relación entre corrientes de línea y de fase para cada tipo de conexión. Incluir diagrama fasorial.

Para conocer qué es y cómo elaborar un mapa conceptual, lo invitamos a visitar los siguientes enlaces:

- https://concepto.de/mapa-conceptual/
- https://www.lucidchart.com/pages/es/como-crear-un-mapa-conceptual

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** mapa conceptual Circuitos trifásicos.
- **Formato:** PDF o jpg.

- **Extensión:** documento de una página, tamaño oficio, orientación horizontal.
- **Entrega:** Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa conceptual. Circuitos trifásicos. GA1-280101160-AA3-EV02.**

3.1.4. Actividad de aprendizaje GA1-280101160-AA4 - Simular el comportamiento de la corriente eléctrica en DC y AC en los circuitos eléctricos.

Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo **"Principios de circuitos eléctricos"** y todos sus apartados. El objetivo es reconocer herramientas de diseño y simulación usadas para el análisis de circuitos y la medición de variables eléctricas.

Además, en esta oportunidad, se pretende desarrollar laboratorios de simulación mediante el *software* de simulación Proteus, y de esta forma, diligenciar los reportes que componen el informe a entregar como evidencia. Para conocer el *software* Proteus y familiarizarse con el manejo del simulador de circuitos, puede ver el **Anexo_Guia_Introduccion_Simulacion_Circuitos_con_Proteus** y el documento **Anexo_Introduccion_a_la_simulacion_con_Proteus_VSM**.

Esta actividad tiene como objetivo desarrollar las siguientes simulaciones en el *software* Proteus:

- Circuitos resistivos en serie.
- Circuitos resistivos en paralelo.
- Circuitos resistivos mixtos.
- Circuito RLC en serie en corriente alterna.

Duración: 16 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad, es importante la lectura y el análisis del componente formativo: **"Principios de circuitos eléctricos".**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-280101160-AA4-EV01. Simulación. Circuitos eléctricos.**

Este informe pretende consolidar el adecuado procedimiento de cinco (5) simulaciones, cada una de las cuales se desarrolla en el *software* Proteus, y tiene su respectiva guía de desarrollo y generación de reporte que muestra los resultados de la actividad.

Para esto, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Abra el *software* de simulación Proteus.
2. Desarrolle las instrucciones dispuestas en cada guía de simulación, las cuales se encuentran anexas:
   - **Anexo_Guia_Introduccion_Simulacion_Circuitos_con_Proteus**
   - **Anexo_Guia_de_Simulacion_Circuitos_Resistivos_en_Serie_con_Proteus**
   - **Anexo_Guia_de_Simulacion_Circuitos_Resistivos_en_Paralelo_con_Proteus**
   - **Anexo_Guia_Simulacion_de_Circuitos_Resistivos_Mixtos_con_Proteus**
   - **Anexo_Guia_de_Simulacion_de_Circuitos_RLC_en_Serie_en_Corriente_Alterna_con_Proteus**
3. Genere los cinco (5) reportes de simulación. Los reportes se generan diligenciando las tablas que se encuentran en cada uno de los anexos. Al completar la tabla en cada guía, se debe generar un documento en PDF.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** adjuntar los cinco (5) reportes de simulación generados al completar las tablas requeridas con los resultados de cada simulación realizada en Proteus. Recuerde que los reportes deben contener sus datos personales.
- **Formato:** PDF.

- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Simulación. Circuitos eléctricos. GA1-280101160-AA4-EV01.**

3.1.5. Actividad de aprendizaje GA1-280101160-AA5 - Reconocer los instrumentos y métodos usados en la medición de variables eléctricas.

Para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo **"Principios de medidas eléctricas"** y todos sus apartados. El objetivo es reconocer los instrumentos y métodos usados en la medición de variables eléctricas.

Además, en esta oportunidad, se pretende desarrollar laboratorios en línea sobre la plataforma CloudLabs, y de esta manera, generar los reportes que componen el informe a entregar como evidencia. Para conocer el ingreso a la plataforma, puede ver el video **Anexo_Video_de_Ingreso_a_Plataforma_Cloudlabs**.

Esta actividad tiene como objetivo desarrollar los siguientes laboratorios virtuales en CloudLabs:

- Circuito en serie.
- Circuito en paralelo.
- Magnitudes eléctricas.
- Detección de problemas técnicos en macromedidores de distribución.

Para acceder a cada uno de ellos, puede conocer los pasos a seguir en el **Anexo_Ruta_laboratorios**.

Duración: 48 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad, se requiere la lectura y el análisis del componente formativo **"Principios de medidas eléctricas".**

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta sus credenciales de ingreso como aprendiz a la plataforma CloudLabs.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-280101160-AA5-EV01. Informe de laboratorio conexión de voltímetros, amperímetros y vatímetros.**

Este informe pretende consolidar el adecuado procedimiento de cuatro (4) laboratorios, cada uno de los cuales se desarrolla en la plataforma CloudLabs y tiene su respectiva guía de desarrollo y generación de reporte que muestra los resultados del laboratorio.

Para esto, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Ingrese a la plataforma y a los siguientes laboratorios: circuito en serie, circuito en paralelo, magnitudes eléctricas y detección de problemas técnicos en macromedidores de distribución.
2. Desarrolle las instrucciones dispuestas en cada guía de laboratorio; también se encuentran anexas en los siguientes documentos:
    - **Anexo_Guia_de_Laboratorio_Cloudlabs_Circuito_en_Serie**
    - **Anexo_Guia_de_Laboratorio_Cloudlabs_Circuito_en_Paralelo.**
    - **Anexo_Guia_de_Laboratorio_Cloudlabs_Magnitudes_electricas**
    - **Anexo_Guia_de_Laboratorio_Deteccion_de_problemas_tecnicos_en_macromedidores_de_distribucion**
3. Genere los cuatro reportes de laboratorio. Los reportes se generan finalizando las acciones del laboratorio, la plataforma muestra un mensaje emergente en el cual puede descargar la información de su laboratorio en un documento PDF. Ver ejemplo en el **Anexo_Ejemplo_de_reporte.**

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: unir los cuatro (4) reportes de laboratorio generados por la plataforma CloudLabs. Recuerde que los reportes deben contener sus datos personales.
- **Formato**: PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe de laboratorio conexión de voltímetros, amperímetros y vatímetros. GA1-280101160-AA5-EV01.**

3.2. Actividades de la competencia Estructurar sistema de energías renovables según procedimiento técnico y normativa ambiental (220201093)

Las actividades de aprendizaje que se presentan buscan el desarrollo de la competencia para identificar los recursos energéticos y el impacto ambiental, como también el potencial energético aprovechable con el procedimiento técnico y aprovechamiento de fuentes de energía renovable.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA1-220201093-AA1 - Identificar los tipos de fuentes de energía, diferencias entre fuentes renovables y no renovables, normatividad vigente, aplicaciones e impactos ambientales.

Para desarrollar esta actividad, se recomienda consultar y apropiar los contenidos del componente formativo "**Recursos energéticos de acuerdo con su aprovechamiento, impacto ambiental y contexto**" y sus apartados referentes a los temas de los tipos de energía renovable o no renovable, unidades energéticas, conversión de unidades energéticas, cadena de producción de energía eléctrica y normativa en Colombia, igualmente infraestructura básica, impacto ambiental y mercado eléctrico, como también para identificar la huella de carbono de una organización con el uso de los energéticos.

Duración: 192 horas**.**

Materiales de formación: para el desarrollo adecuado de las evidencias, el aprendiz debe apropiar los contenidos del componente formativo **"Recursos energéticos de acuerdo con su aprovechamiento, impacto ambiental y contexto".**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA1-220201093-AA1-EV01. Cuestionario.**

Para el desarrollo de esta actividad, se debe desarrollar un cuestionario. Para resolverlo se debe leer cuidadosamente cada pregunta planteada y relacionar la respuesta correcta.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Cuestionario Formas de energía y unidades de medida comunes, Cadena de valor de la energía eléctrica en Colombia, Impactos ambientales y Estructura del Mercado eléctrico colombiano.
- Para desarrollar el cuestionario, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario. GA1-220201093-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA1-220201093-AA1-EV02. Propuesta escrita. Estrategia de solución de uso final, eficiencia y normatividad vigente.**

Para la ejecución de esta actividad, debe desarrollar los estudios de caso del documento **Anexo_220201093_AA1_EV02**.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** Propuesta escrita Estrategia de solución de uso final, eficiencia y normatividad vigente.
- **Formato:** documento en PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Propuesta escrita. Estrategia de solución de uso final, eficiencia y normatividad vigente. GA1-220201093-AA1-EV02.**

- **Evidencia GA1-220201093-AA1-EV03. Ejercicio práctico. Resultados de la estimación de la huella de carbón de una organización/residencia.**

Para la ejecución de esta actividad, debe desarrollar las preguntas planteadas en el estudio de caso del **Anexo_220201093_AA1_EV03.**

Lineamientos para la entrega de la evidencia

- **Producto a entregar:** Ejercicio práctico Resultados de la estimación de la huella de carbón de una organización/residencia

- **Formato:** documento en PDF.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Ejercicio práctico. Resultados de la estimación de la huella de carbón de una organización/residencia. GA1-220201093-AA1-EV03.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. Definiciones, unidades de medida y símbolos de elementos de circuito. GA1-280101160-AA1-EV01.	● Reconoce las normas aplicables a la simbología eléctrica, de acuerdo con requerimientos técnicos. ● Interpreta simbología eléctrica de acuerdo con las disipaciones técnicas. ● Diagrama esquemas de conexión de acuerdo con simbología eléctrica, normatividad y estándares internacionales vigentes. ● Identifica los parámetros presentes en el circuito eléctrico según protocolo establecido. ● Define el comportamiento de los elementos Resistivos, Capacitivos e inductivos en corriente alterna según criterios técnicos.	**Cuestionario:** IE-GA1-280101160-AA1-EV01

	• Realiza conversiones y aplicación de notación científica a los parámetros eléctricos de acuerdo con el método requerido.	
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. Naturaleza eléctrica de la materia, formas de onda y valores promedio. GA1-280101160-AA2-EV01.	• Relaciona conceptos de electromagnetismo, magnitudes y variables, en el análisis de circuitos eléctricos de acuerdo con su funcionamiento. • Define las unidades correspondientes a los principales parámetros eléctricos según conceptos técnicos. • Identifica los materiales conductores, semiconductores y aislantes de acuerdo con sus propiedades y usos. • Identifica el principio de funcionamiento de la corriente eléctrica según conocimientos técnicos. • Reconoce las aplicaciones de la corriente continua y alterna de acuerdo con las necesidades del mercado eléctrico actual.	**Cuestionario:** IE-GA1-280101160-AA2-EV01

	• Identifica las características de las ondas senoidales según requerimientos técnicos.	
Evidencia de conocimiento: Taller. Leyes Kirchhoff y Potencia eléctrica en DC y AC monofásicos. GA1-280101160-AA3-EV01.	• Reconoce las propiedades de los circuitos eléctricos en corriente directa y corriente alterna de acuerdo con la configuración seleccionada. • Comprende las características y diferencias de los circuitos en Serie, Paralelo y Mixto según parámetros técnicos establecidos. • Calcula parámetros eléctricos mediante el uso de la ley de Ohm, Ley de Watt y Ley de Joule según parámetros técnicos establecidos. • Asocia los fenómenos derivados de la ley de Joule teniendo en cuenta los efectos en las instalaciones eléctricas. • Interpreta la facturación eléctrica según los conceptos de electrotecnia. • Analiza circuitos mediante la aplicación de leyes de Kirchhoff según parámetros técnicos establecidos.	**Lista de chequeo:** IE-GA1-280101160-AA3-EV01
Evidencia de conocimiento: Mapa conceptual “Circuitos trifásicos”. GA1-280101160-AA3-EV02.		**Rúbrica:** IE-GA1-280101160-AA3-EV02

	• Calcula magnitudes eléctricas en circuitos de acuerdo con leyes y principios. • Identifica parámetros de potencia activa, reactiva y aparente según parámetros técnicos establecidos. • Identifica los métodos de corrección del factor de potencia según parámetros técnicos establecidos.	
Evidencia de producto: Simulación. Circuitos eléctricos. GA1-280101160-AA4-EV01.	Evalúa el funcionamiento de los circuitos eléctricos AC-DC, utilizando software de simulación.	**Lista de chequeo:** IE-GA1-280101160-AA4-EV01
Evidencia de desempeño y producto: Informe de laboratorio conexión de voltímetros, amperímetros y vatímetros. GA1-280101160-AA5-EV01.	• Conecta circuitos eléctricos acorde con la identificación de los componentes activos, pasivos y protocolos establecidos. • Conecta instrumentos de medida de acuerdo con la aplicación de estándares de seguridad y salud en el trabajo. • Mide parámetros eléctricos de los circuitos eléctricos según procedimiento técnico establecido.	**Lista de chequeo:** IE-GA1-280101160-AA5-EV01

	• Identifica los componentes activos y pasivos según con los protocolos establecidos. • Valorar el funcionamiento de un circuito de acuerdo con los resultados obtenidos. • Registra los resultados de acuerdo con los formatos vigentes. • Interpreta los resultados obtenidos de acuerdo con las técnicas de análisis propuestas. • Evalúa los resultados obtenidos de acuerdo con los parámetros calculados. • Propone acciones de mejora de acuerdo con parámetros técnicos. • Aplica estándares de seguridad y salud en el trabajo, según criterios técnicos.	
Evidencia de conocimiento: Cuestionario. GA1-220201093-AA1-EV01.	• Clasifica los diferentes tipos de energía de acuerdo con su origen renovable o no renovable. • Utiliza las unidades energéticas de acuerdo con la norma internacional. • Calcula la conversión de unidades energéticas de	**Cuestionario:** IE-GA1-220201093-AA1-EV01

	acuerdo con la norma internacional. ● Describe la cadena de producción de energía eléctrica en Colombia según la normatividad eléctrica vigente. ● Reconoce la infraestructura básica utilizada de acuerdo con el tipo de recurso energético. ● Describe el impacto ambiental de acuerdo con el tipo de recurso energético a utilizar.	
Evidencia de conocimiento y desempeño: Propuesta escrita. Estrategia de solución de uso final, eficiencia y normatividad vigente. GA1-220201093-AA1-EV02.	● Propone el energético más eficiente a utilizar de acuerdo con la aplicación definida. ● Interpreta la normatividad eléctrica existente en Colombia aplicada al servicio público domiciliario. ● Comprende la importancia del mercado eléctrico mayorista según la normatividad eléctrica colombiana. ● Estima la huella de carbono de una organización de acuerdo con el uso de los energéticos.	**Lista de chequeo:** IE-GA1-220201093-AA1-EV02
Evidencia de producto: Ejercicio práctico. Resultados de la estimación de la huella	Estima la huella de carbono de una organización de acuerdo con el uso de los energéticos.	**Lista de chequeo:** IE-GA1-220201093-AA1-EV03

de carbón de una organización/residencia. GA1-220201093-AA1-EV03.		

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Algoritmo: secuencia lógica y finita de pasos que permite solucionar un problema o cumplir con un objetivo. Los algoritmos deben ser precisos e indicar el orden lógico de realización de cada uno de los pasos, debe ser definido, y esto quiere decir que, si se ejecuta un algoritmo varias veces, se debe obtener siempre el mismo resultado; también debe ser finito, o sea, debe iniciar con una acción y terminar con un resultado o solución de un problema.

Aritmética: se encarga de realizar con números y simbología, en conjunto con las operaciones antes mencionadas, el desarrollo de propiedades y habilidades, las cuales pueden ser usadas en la vida cotidiana y materias de estudio que impliquen a la matemática como base fundamental de aprendizaje (Yirda, 2020).

***Burden*:** carga impuesta a un instrumento de medida eléctrico o electrónico en la entrada del circuito a medir. Su unidad de medida es el voltio-amperio (VA).

Circuito eléctrico: interconexión de dos o más componentes eléctricos.

Circuito en paralelo: cuando dos o más aparatos se conectan a una fuente de energía de tal manera que la corriente total se divide, circulando los electrones a través de cada aparato en una trayectoria separada, se dice que los aparatos (cargas o resistencias) están conectados en paralelo.

Circuito en serie: en un circuito en serie, los aparatos receptores (cargas o resistencias) están conectados uno tras otro, de tal manera que existe solamente una trayectoria para los electrones.

CloudLabs: plataforma interactiva web para el desarrollo de laboratorios de manera virtual.

Corriente eléctrica: movimiento de electrones por unidad de tiempo a través de un conductor eléctrico.

Factor de potencia: relación entre la potencia activa, P, y la potencia aparente, S. Da una medida de la capacidad de una carga de absorber potencia activa.

Ley de Ohm: muestra la relación entre la tensión (o voltaje), la corriente y la resistencia en un circuito eléctrico: la diferencia de potencial (tensión) a través de una resistencia es directamente proporcional a la corriente que circula por la misma.

Ley de Watt: la potencia eléctrica suministrada por un receptor es directamente proporcional a la tensión de alimentación (U) del circuito y a la intensidad (I) que circula por él.

***Main idea* (idea principal):** estrategia de lectura que busca identificar la idea principal de un texto. A diferencia de "*topic*", esta estrategia pretende ampliar la comprensión encontrando qué es lo que se dice del tema (*topic*). Ejemplo: "*The robots can help in medicine.*"

Malla: tramo de circuito eléctrico comprendido entre dos nodos consecutivos.

Metacrilato: termoplástico rígido que se caracteriza por su gran transparencia, ligereza y resistencia a la intemperie. Visualmente, es parecido al vidrio, aunque es un material mucho más ligero y aguanta unas diez veces más los golpes. A su vez, este plástico rígido se trabaja con facilidad, es decir, puede perforarse, lijarse, partirse o cortarse utilizando herramientas mecánicas. Asimismo, es un plástico fácil de moldear con la aplicación de calor.

Nodo: punto donde se conectan dos o más elementos de un circuito.

Números cardinales: números como los conocemos para contar: uno, dos, tres, etc. (*one, two, three*, etc.).

Números ordinales: números que se usan para indicar un orden: primero, segundo, tercero, etc. (*first, second, third*, etc.)

Potencia eléctrica: volumen de energía que gasta una instalación eléctrica en una unidad de tiempo. Se representa con la letra P.

Presente continuo: tiempo verbal que se usa para indicar acciones momentáneas que suceden al momento de hablar. Su construcción requiere el uso de un verbo auxiliar "*to be*" y un segundo verbo (llamado verbo principal) con terminación en *"-ing*". Por ejemplo: I <u>am</u> <u>working</u> at SENA now.

Presente simple (*Present Simple*): tiempo verbal que se usa para indicar acciones o situaciones que suceden en el presente. Pueden ser estados permanentes o cambiantes, por ejemplo: I am Susana. I work as a doctor.

Pronombres personales: palabras que se usan para indicar la persona o ente que ejecuta una acción. Siempre los pronombres personales estarán seguidos de un verbo (la acción). En inglés, son comunes las contracciones entre los pronombres y algunos verbos, así: "*I'm*" (contracción de "*I am*"), "*she's*" (contracción de "*she is*"), etc.

Rama: recorrido cerrado del circuito que resulta de recorrer el esquema eléctrico en un mismo sentido, regresando al punto de partida, pero sin pasar dos veces por la misma rama.

Resistencia: oposición que ejercen los materiales al movimiento de la corriente eléctrica.

***Software* de simulación eléctrica:** herramienta de *software* utilizada por profesionales en el campo de la electricidad y los estudiantes de las carreras del área eléctrica y afines.

Tensión (o voltaje): fuerza que permite generar un flujo de electrones.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Centro Español de Metrología [CEM]. (2013). *El sistema internacional de unidades*. https://www.cem.es/sites/default/files/2021-01/SistemaInternacionalUnidades.pdf

CloudLabs. (2021a). *Guía de laboratorio estudiante: circuito en paralelo*.

CloudLabs. (2021b). *Guía de laboratorio estudiante: circuito en serie*.

CloudLabs. (2021c). *Guía de laboratorio estudiante: detección de problemas técnicos en macromedidores de distribución.*

CloudLabs. (2021d). *Guía de laboratorio estudiante: magnitudes eléctricas*.

Colombia Aprende. (s. f.). *Currículos exploratorios en TIC.*

Hayt, W. y Kemmerly, J. (1989). *Análisis de circuitos en ingeniería.* McGraw-Hill.

Herasme, E., Gómez, C. y González, C. (2012). *Física básica: para instituciones de educación superior*. Impresos Junior's.

Huelsman, L. (1988). *Teoría de circuitos*. Prentice Hall.

Johnson, H. y Johnson, J. (1991). *Análisis básico de circuitos eléctricos*. Prentice Hall.

Mantilla, G. (1983). *La ley de Ohm*. SENA. https://hdl.handle.net/11404/1846

McAllister, W. (2020). *Las leyes de Kirchhoff.* Khan Academy. https://es.khanacademy.org/science/physics/circuits-topic/circuits-resistance/a/ee-kirchhoffs-laws

Purkait, P., Biswas, B., Das, S. y Koley, C. (2013). *Electrical and electronics measurements and instrumentation*. McGraw-Hill Education.

Robbins, A. y Miller, W. (2013). *Circuit analysis: theory and practice.* Cengage Learning.

Universidad Politécnica de Madrid. (s. f.). *Estudio de funciones*. DMATIC.

Vila, R. (2008). *Circuitos eléctricos básicos para el estudiante.* Universidad Industrial de Santander.

Villalobos, G. (2006). *Medición y control de procesos industriales*. Instituto Politécnico Nacional.

Yirda, A. (2020). *Aritmética*. Concepto Definición. https://conceptodefinicion.de/aritmetica/

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Carlos Javier González Cuevas	Experto Técnico	Distrito Capital - Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones	Diciembre 2021
Autor(es)	Ana Catalina Córdoba Sus	Diseñadora Instruccional	Regional Distrito Capital – Centro para la	Diciembre 2021

		– Revisora Metodológica y Pedagógica	Industria de la Comunicación Gráfica	
Autor(es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Diciembre 2021
Autor(es)	Darío González	Corrector de Estilo	Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología	Abril 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor(es)	Humberto Arias Díaz	Diseñador Instruccional	Regional Tolima – Centro de Comercio y Servicios	Junio 2023	Revisión y actualización.

	Versión: 03
	Código: GFPI-F-147

Proceso Gestión de Formación Profesional Integral

Formato Bitácora seguimiento Etapa productiva

REGIONAL SANTANDER

Centro Industrial de Mantenimiento Integral

BITÁCORA DE SEGUIMIENTO ETAPA PRODUCTIVA

Nombre de la empresa donde está realizando la etapa productiva	NIT	BITACORA N°	Período
CIMI		1	11/09/2024 - 25/09/2024

Nombre del jefe inmediato/Responsable	Teléfono de contacto	Correo electrónico
Ivan Giraldo Ardila	3175662161	igiraldo@sena.edu.co

Seleccione con una "X" el tipo de modalidad de etapa productiva

CONTRATO DE APRENDIZAJE		VÍNCULO LABORAL O CONTRACTUAL		PROYECTO PRODUCTIVO	X	APOYO A UNA UNIDAD PRODUCTIVA FAMILIAR		APOYO A INSTITUCIÓN ESTATAL NACIONAL,TERRITORIAL, O A UNA ONG, O A ENTIDAD SIN ANIMO DE LUCRO		MONITORIA		PASANTIA	

Nombre del aprendiz	Documento Id.	Teléfono de contacto	Correo electrónico institucional
ANGELICA JULIETH FLOREZ GONZALEZ	1005373068	3165813614	florezgonzalezangelica@gmail.com

Número de ficha	Programa de formación
2823935	TECNICO EN MANTENIMIENTO E INSTALACION DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD *(Ingrese cuantas filas sean necesarias)*	FECHA INICIO	FECHA FIN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES, INASISTENCIAS Y/O DIFICULTADES PRESENTADAS
Sencibilización con la junta de acción comunal del dimencionamiento de un SSFV On-grid	11/09/2024	13/09/2024	https://drive.google.com/drive/folders/1UmmemWfT8beS0gAeLpl2T4ZXwSLLUbZk?usp=drive_link	
Visita técnica para determinar el área, disponibilidad del transformador y medidor	14/09/2024	17/09/2024	https://drive.google.com/drive/folders/1UmmemWfT8beS0gAeLpl2T4ZXwSLLUbZk?usp=drive_link	
Se determino las áreas específicas de los equipos y calculo HSP	18/09/2024	21/09/2024	https://drive.google.com/drive/folders/1UmmemWfT8beS0gAeLpl2T4ZXwSLLUbZk?usp=drive_link	los calculos HSP se tomaron mediante un software online PVWatts
Se determinaron los puntos de accesos y rutas de comunicación del sistema On-grid	22/09/2024	25/09/2024	https://drive.google.com/drive/folders/1UmmemWfT8beS0gAeLpl2T4ZXwSLLUbZk?usp=drive_link	

Aprendiz: *recuerde diligenciar completamente el informe y entregarlo o subirlo al espacio asignado para este.*

Angelica Julieth Florez Gonzalez	Angelica florez	26/09/2024

Nombre del Aprendiz	Firma del aprendiz	Fecha entrega bitácora
Nombre del Instructor de Seguimiento	**Firma de instructor de seguimiento**	**Firma del jefe inmediato (Si es del caso)**

Nota: LOS DATOS PROPORCIONADOS SERÁN TRATADOS DE ACUERDO CON LA POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES DEL SENA Y A LA LEY 1581 DE 2012.

Hace constar:

Que el Sr(a) IVAN GIRALDO ARDILA Identificado(a) con cédula de ciudadanía 91429425 realizó el día 14/02/2025 la inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo de la entidad y aprobó la respectiva evaluación.

La presente constancia tiene validez para aplicación y uso al interior de la entidad, con el fin de dar cumplimiento al Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, Articulo 2.2.4.6.11., Parágrafo 2.

Compromiso SST:

Yo IVAN GIRALDO ARDILA Identificado(a) con cédula de ciudadanía 91429425 me comprometo a dar cumplimiento a las obligaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo (Decr. 1072/2015):

1. Procurar el cuidado integral de mi salud.

2. Contar con los elementos de protección personal necesarios para ejecutar la actividad contratada, para lo cual asumiré su costo.

3. Informar a los contratantes la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

4. Participar en las actividades de Prevención y Promoción organizadas por los contratantes, los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo o Vigías Ocupacionales o la Administradora de Riesgos Laborales.



Firma

Dependencia de Seguridad y Salud en el Trabajo – Secretaría General -

Hace constar:

Que el Sr(a) IVAN GIRALDO ARDILA Identificado(a) con cédula de ciudadanía 91429425 el día 14/02/2025 aprobó la respectiva evaluación de apropiación de conocimientos del Manual de Discapacidad y su Política en el SENA.

La presente constancia tiene validez al interior de la entidad, en la generación de una cultura institucional incluyente, como acción afirmativa para promover acciones integrales y accesibles para las Personas con Discapacidad, de acuerdo con lo contenido en la Resolución 1726 de 2014, mediante la cual el SENA adopta su Política Institucional para la atención de personas con discapacidad.

Dirección de Empleo y Trabajo - Secretaría General - SENA

Diseñado por: Grupo Gestión de los Sistemas de Información - Oficina de Sistemas