# PROYECTO FORMATIVO

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **2380143** | **Código del Programa SOFIA:** | **832102** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **1** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.1 Centro de Formación:** | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | **1.2 Regional:** | REGIONAL ANTIOQUIA |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD ENERGÉTICA Y EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA EN LAS PYMES, EL SECTOR OFICIAL Y RESIDENCIAL DEL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | ELECTRICISTA INDUSTRIAL | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 9 | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | CALIDAD ENERGÉTICA, ENERGÍAS ALTERNATIVAS, USO RACIONAL DE ENERGÍA, ENERGÍA ELÉCTRICA, RETIE, RETILAP | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 71 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | 70 |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | 0 |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | 1 |

## 2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

En el Magdalena medio y Nordeste antioqueño las PYMES del sector industrial y comercial, el sector oficial y el residencial conocen pocas alternativas para mejorar la calidad energética y el uso racional de la energía, lo cual limita la reducción de costos de operación, la mejora de los niveles de competitividad y una contribución real a la reducción del impacto ambiental.

2.2 Justificación del proyecto

La normatividad vigente exige la implementación de prácticas que mejoren la calidad energética y promuevan el uso racional de la energía. Atendiendo estas directrices el programa de formación técnico en electricidad industrial orienta su proyecto formativo para contribuir a cerrar la brecha en esta temática en la región del Magdalena medio y Nordeste antioqueño.

Normatividad vigente:
Ley 697 de 2001, Uso Racional y Eficiente de Energía y Fuentes No Convencionales.
Decreto Reglamentario 2501 de 2007. Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía y se definen algunos lineamientos generales del PROURE (Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás formas de energía no convencionales).
Decreto 2331 de 2007 y Decreto 895 de 2008. Por medio de los cuales se exige la sustitución de fuentes lumínicas de baja eficacia en todas las entidades públicas del país.
Decreto 3450 de 2008. Por medio del cual a partir del 01 de enero de 2011 se prohíbe la importación, comercialización y utilización de fuentes lumínicas de baja eficacia en todo el territorio nacional.
Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas: Se actualizó con la Resolución 90708 de agosto de 2013, en la cual adicional a los requisitos de seguridad, que es el objetivo central, se incluyeron otros de información sobre de eficiencia energética de motores y generadores, así como la minimización de pérdidas técnicas en todas las instalaciones.
Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público: Se expidió mediante Resolución No. 181331 de agosto de 2009. Modificado con la resolución 18 0540 de marzo 30 de 2010, incluye la reglamentación del Decreto 3450. Se enfatiza el uso de fuentes de alta eficacia lumínica, así como las restricciones para balastos y luminarias de baja eficiencia energética.

| 2.3 Objetivo general |
|---|
| Implementar estrategias para mejorar la calidad energética y el uso racional de la energía en las PYMES, el sector oficial y residencial del Magdalena medio y Nordeste antioqueño |
| 2.4 Objetivos específicos |
| Identificar los factores que influyen en la calidad energética y el uso racional de la energía en el sector industrial.<br>Promover opciones de gestión integral de la energía en la industria con énfasis en producción más limpia.<br>Acompañar a pequeñas y medianas empresas en la formulación de su política de Uso racional y eficiente de energía.<br>Implementar sistemas inteligentes de control que garanticen la calidad energética y el uso racional de la energía. |

| 2.5 Alcance | |
|---|---|
| 2.5.1 Beneficiarios del proyecto | PYMES del sector industrial y comercial asentadas en la región del Magdalena medio y Nordeste antioqueño, centro CTMAE del SENA, y sector residencial. |
| 2.5.2 Impacto | |
| Social: | La calidad energética y el uso racional de la energía implican un consumo energético menor, lo que facilita a las empresas prestadoras del servicio eléctrico concentrar esfuerzos y recursos para dar cumplimiento a políticas de seguridad de suministro y accesibilidad a la energía, incrementando el aporte que el sector minero-energético hace al PIB. |
| Económico: | El uso racional de la energía reduce el consumo energético, y por ende los costos de operación para las empresas que lo implementan |
| Ambiental: | La reducción en el consumo energético implica menor demanda de nueva infraestructura para generación eléctrica, lo cual impacta positivamente el ambiente. |
| Tecnológico: | La mejora en la calidad energética de un proceso implica que los equipos eléctrico y electrónicos conectados al mismo operen con mayor fiabilidad y menor desgaste de sus componentes. |
| 2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución | |
| Falta de presupuesto (solución: buscar apoyo de la empresa privada y alcaldías)<br>Disponibilidad de equipos especializados para la medición y control de variables eléctricas asociadas con la calidad energética (solución: gestionar recursos por SENOVA y dotación de ambientes, también solicitar anticipadamente los materiales para la formación) | |

| 2.5.4. Productos o resultados del proyecto |
|---|
| Informe técnico y administrativo con los hallazgos y diagnóstico del estado actual de las instalaciones eléctricas.Bajos costos en la factura de suministro de energía.<br>Bajos costos en la factura de suministro de energía y disminución del fliker en los sistemas de iluminación.<br>Memorias de medición y verificación de los niveles de iluminación en las zonas de trabajo de acuerdo con el RETILAP.<br>Manual de eficiencia energética de acuerdo con las recomendaciones del RETIE Y EL RETILAB. |

| 2.6 Innovación/Gestión Tecnológica | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | SI |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | NO |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |
| 2.7 Valoración Productiva | |
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| FASE 1: ANALISIS | AP01 (INDUCCIÓN) - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN EL ENFOQUE DE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS Y LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC`S DE ACUERDO CON LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE | 583427 - 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. | 240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583403 - VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO. | 280401033 - Elaborar el automatismo del sistema mecatrónico de acuerdo con especificaciones técnicas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583409 - IDENTIFICAR PARÁMETROS ELÉCTRICOS BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN ASOCIADOS AL CIRCUITO ELÉCTRICO DE ACUERDO CON EL TIPO DE CARGA | 280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583411 - DIAGNOSTICAR LAS PERTURBACIONES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN, TENIENDO EN CUENTA MEDICIONES Y NORMATIVIDAD | 220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583428 - VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS. | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583429 - SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS. | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583430 - PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583431 - IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS. | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583432 - INTERPRETAR EL SENTIDO DE LA COMUNICACIÓN COMO MEDIO DE EXPRESIÓN SOCIAL, CULTURAL, LABORAL Y ARTÍSTICA. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583433 - APLICAR ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583434 - VALIDAR LA IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583435 - DECODIFICAR MENSAJES COMUNICATIVOS EN SITUACIONES DE LA VIDA SOCIAL Y LABORAL, TENIENDO EN CUENTA EL CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583442 - DESCRIBIR A NIVEL BÁSICO, DE FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS PERSONAS, SITUACIONES Y LUGARES DE ACUERDO CON SUS COSTUMBRES Y EXPERIENCIAS DE VIDA. | 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 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583443 - COMPRENDER INFORMACIÓN BÁSICA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS ACERCA DE SÍ MISMO, DE LAS PERSONAS Y DE SU CONTEXTO INMEDIATO EN REALIDADES PRESENTES E HISTORIAS DE VIDA. | 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 |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583450 - INTERPRETAR LOS CAMBIOS QUE SE PRESENTAN EN LOS CUERPOS SEGÚN LOS PRINCIPIOS Y LEYES FÍSICAS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583451 - APLICAR FUNDAMENTOS DE LA FÍSICA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO PRODUCTIVO | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583452 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN SU CONTEXTO DE ACUERDO CON PRINCIPIOS FÍSICOS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 583453 - ORGANIZAR PROCESO PRODUCTIVO DE FORMA ORDENADA Y SISTEMÁTICA SEGÚN LOS CAMBIOS FÍSICOS QUE OCURREN EN EL CONTEXTO. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| FASE 1: ANALISIS | AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 623566 - 1- RECONOCER EL TRABAJO COMO FACTOR DE MOVILIDAD SOCIAL Y TRANSFORMACIÓN VITAL CON REFERENCIA A LA FENOMENOLOGÍA Y A LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583323 - IMPLEMENTAR MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS RIESGOS GENERADOS EN EL TRABAJO EN ALTURA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE | 220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583326 - INTERPRETAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST TENIENDO EN CUENTA LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583330 - ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583331 - VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583332 - INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583333 - CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583334 - PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583336 - DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583415 - PREPARAR LOS ELEMENTOS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONFORME AL DISEÑO ESTABLECIDO. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583419 - INSPECCIONAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ACORDE CON MANUALES DEL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583440 - LLEVAR A CABO ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN BÁSICA EN INGLÉS, SOBRE SÍ MISMO, OTRAS PERSONAS, SU CONTEXTO INMEDIATO ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS | 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 |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583444 - PARTICIPAR EN INTERCAMBIOS CONVERSACIONALES BÁSICOS EN FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS EN DIFERENTES SITUACIONES SOCIALES TANTO EN LA COTIDIANIDAD COMO EN EXPERIENCIAS | 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 |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583446 - ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO. | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583447 - VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583448 - INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL. | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583449 - CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| FASE 2: PLANEACIÓN. | AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 623569 - 2- VALORAR LA IMPORTANCIA DE LA CIUDADANÍA LABORAL CON BASE EN EL ESTUDIO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583324 - APLICAR MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS DE TRABAJO EN ALTURA DE ACUERDO CON EL TRABAJO A REALIZAR | 220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583325 - INSPECCIONAR CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LOS RIESGOS DEL TRABAJO EN ALTURA, DE ACUERDO CON NORMATIVA | 220601038 - TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583328 - EFECTUAR LAS ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE SST, TENIENDO EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583404 - REGISTRAR EL DESARROLLO DEL AUTOMATISMO DEL SISTEMA MECATRÓNICO CUMPLIENDO CON EL PROCEDIMIENTO | 280401033 - Elaborar el automatismo del sistema mecatrónico de acuerdo con especificaciones técnicas |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583405 - REALIZAR EL ACOPLAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS SEGÚN EL DISEÑO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE MÁQUINAS INDUSTRIALES. | 280401033 - Elaborar el automatismo del sistema mecatrónico de acuerdo con especificaciones técnicas |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583413 - IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA | 220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583425 - PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 583441 - COMUNICARSE DE MANERA SENCILLA EN INGLÉS EN FORMA ORAL Y ESCRITA CON UN VISITANTE O COLEGA EN UN CONTEXTO LABORAL COTIDIANO | 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 |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 623568 - 3- PRACTICAR LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS | 583408 - MONTAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y SUS COMPONENTES DE ACUERDO CON LAS | 280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE SEGURIDAD | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DISEÑO | |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583417 - REALIZAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583418 - EJECUTAR ACCIONES DE MANTENIMIENTO A LA RED DE DISTRIBUCIÓN ACORDE CON LAS NORMAS Y MANUALES DE PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583420 - DILIGENCIAR REGISTROS DE MANTENIMIENTO SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583421 - EJECUTAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE ACUERDO CON ORDEN DE TRABAJO. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583423 - ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583424 - CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583426 - PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE | 583445 - PONER EN PRÁCTICA VOCABULARIO BÁSICO Y EXPRESIONES COMUNES DE SU ÁREA OCUPACIONAL EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS DE SU TRABAJO POR MEDIO DEL USO DE FRASES SENCILLAS EN FORMA ORAL Y ESCRITA | 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 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583335 - EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583337 - IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583407 - MEDIR PARÁMETROS ELÉCTRICOS PRESENTES EN EL CIRCUITO ELÉCTRICO DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO. | 280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583412 - INSTALAR EQUIPOS BÁSICOS DE MEDICIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | 220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583438 - SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| FASE 3: EJECUCIÓN. | AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD. | 583439 - USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | 583303 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | 583410 - CORREGIR LAS DESVIACIONES EN LOS PARÁMETROS DEL CIRCUITO ELÉCTRICO DE ACUERDO AL DISEÑO ESTABLECIDO. | 280101160 - Montar componentes eléctricos de acuerdo con procedimiento técnico |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | 583414 - PRESENTAR REPORTES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ACUERDO CON PROTOCOLOS TÉCNICOS. | 220601043 - IMPLEMENTAR REQUISITOS NORMATIVOS DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA | 583436 - IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | EMPLEADA. | información |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | 583437 - VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 583327 - VERIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SST ACORDE CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 583329 - REPORTAR LAS CONDICIONES Y ACTOS QUE AFECTEN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SST, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 583406 - COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE MÁQUINAS INDUSTRIALES SEGÚN EL DISEÑO. | 280401033 - Elaborar el automatismo del sistema mecatrónico de acuerdo con especificaciones técnicas |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 583416 - VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ACUERDO CON LAS NORMATIVA Y REGLAMENTOS TÉCNICOS | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 583422 - COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS SEGÚN LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FASE 4: EVALUACIÓN. | AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA CREG | 623567 - 4- PARTICIPAR EN ACCIONES SOLIDARIAS TENIENDO EN CUENTA EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS HUMANOS, DE LOS PUEBLOS Y DE LA NATURALEZA. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| 3.5 Organización del proyecto | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 7 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 30 |

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Ambiente virtual para fundamentación teórica y ambiente de aprendizaje aula de formación convencional con un área aproximada de 60m2, con capacidad para 30 aprendices, servicios de conectividad a internet, iluminación, aireación adecuada y energía eléctrica de 220/115 Voltios.

## 3.7. Recursos estimados

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| AP 08 (ETAPA PRÁCTICA) - DESARROLLAR LA ETAPA PRÁCTICA APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES ADQUIRIDAS DURANTE LA ETAPA LECTIVA. | 6 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 2,817,600 | $ 2,817,600 | | | | |
| AP01 (INDUCCIÓN) - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN EL ENFOQUE DE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS Y LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC`S DE ACUERDO CON LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE | 0.3 | Computador | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | | | | | | | | |
| AP01 (INDUCCIÓN) - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN EL ENFOQUE DE LA | 0.3 | | | | | | | | | Papelería | 1 | $ 99,000 | $ 99,000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS Y LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC`S DE ACUERDO CON LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE | | | | | | | | | | | | | |
| AP01 (INDUCCIÓN) - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN EL ENFOQUE DE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS Y LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC`S DE ACUERDO CON LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE | 0.3 | | | | | INSTRUCTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TRANSVERSALES | 1 | $ 1,127,040 | $ 1,127,040 | | | | |
| AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 1.85 | Computador | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | | | | | | | | |
| AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 1.85 | | | | | | | | | Papelería | 1 | $ 99,000 | $ 99,000 |
| AP02 - FUNDAMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS Y VARIABLES ELÉCTRICAS | 1.85 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 6,950,080 | $ 6,950,080 | | | | |
| AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.68 | Computador | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | | | | | | | | |
| AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.68 | Pinza voltiamperimétrica | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | | | | | | | | |
| AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.68 | | | | | | | | | Papelería | 1 | $ 99,000 | $ 99,000 |
| AP03 - PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL | 1.68 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 6,339,600 | $ 6,339,600 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROYECTO | | | | | | | | | | | | | |
| AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.14 | Multimetro, Medidor de ailamiento, PLC, Analizador de redes, variador de velocidad. | 1 | $ 10,300,000 | $ 10,300,000 | | | | | | | | |
| AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.14 | | | | | | | | | Sensores digitales y análogos, transductores, Servomotores, contactores, cables, breakers, bombilas, interruptores, pulsadores, fotoceldas, borneras, termilales para cables hasta calibre 12 AWG, toma | 1 | $ 3,400,000 | $ 3,400,000 |
| AP04 -REALIZAR ACTIVIDADES INHERENTES A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 1.14 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 3,991,600 | $ 3,991,600 | | | | |
| AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE SEGURIDAD | 1.63 | Multimetro, Medidor de ailamiento, Analizador de redes, PLC, Varidores de velocidad | 1 | $ 10,300,000 | $ 10,300,000 | | | | | | | | |
| AP05 - EFECTUAR SIMULACIONES Y MONTAJES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EMPLANDO COMPONENTES (RLC) Y APLICANDO EL RETIE Y LAS NORMAS DE SEGURIDAD | 1.63 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 6,104,800 | $ 6,104,800 | | | | |
| AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE | 0.53 | Multimetro, Medidor de aislamiento, Analizador de redes, Tacometro digital | 1 | $ 8,100,000 | $ 8,100,000 | | | | | | | | |
| AP06 - INSTALAR EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUMPLIEN CON LAS NORMAS DE | 0.53 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 1,972,320 | $ 1,972,320 | | | | |
| AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA | 0.94 | Computador | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | | | | | | | | | | | | | |
| AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | 0.94 | Analizador de redes, Osciloscopio, Frecuencímetro, Luxometro | 1 | $ 8,600,000 | $ 8,600,000 | | | | | | | | |
| AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | 0.94 | | | | | | | | | Cables, cintas aislate y autofuendente, espagueti termoencogible, empalmes de resorte, detector de ausencia de tensión | 1 | $ 800,000 | $ 800,000 |
| AP07 - APLICAR INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE AYUDEN A INSPECCIONAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON BASE EN LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS | 0.94 | | | | | INSTRUCTOR TÉCNICO | 1 | $ 3,522,000 | $ 3,522,000 | | | | |

## 3.7.1 Detalle de los recursos estimados

| Herramientas | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Multimetro, Medidor de ailamiento, Analizador de redes, PLC, Varidores de velocidad | 1 | $ 10,300,000 | $ 10,300,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Pinza voltiamperimétrica | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Multimetro, Medidor de aislamiento, Analizador de redes, Tacometro digital | 1 | $ 8,100,000 | $ 8,100,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Multimetro, Medidor de ailamiento, PLC, Analizador de redes, variador de velocidad. | 1 | $ 10,300,000 | $ 10,300,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Analizador de redes, Osciloscopio, Frecuencímetro, Luxometro | 1 | $ 8,600,000 | $ 8,600,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| | | **Total:** | $ 37,500,000 | |

| Equipos | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Computador | 1 | $ 200,000 | $ 200,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| | | **Total:** | $ 200,000 | |

| Materiales | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Papelería | 1 | $ 99,000 | $ 99,000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Sensores digitales y análogos, transductores, Servomotores, contactores, cables, breakers, bombilas, interruptores, pulsadores, fotoceldas, borneras, termilales para cables hasta calibre 12 AWG, toma | 1 | $ 3,400,000 | $ 3,400,000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cables, cintas aislate y autofuendente, espagueti termoencogible, empalmes de resorte, detector de ausencia de tensión | 1 | $ 800,000 | $ 800,000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | $ 4,299,000 | |

| Talento Humano | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 6,339,600 | $ 6,339,600 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 3,522,000 | $ 3,522,000 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 1,972,320 | $ 1,972,320 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 2,817,600 | $ 2,817,600 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TRANSVERSALES | 1 | $ 1,127,040 | $ 1,127,040 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 6,950,080 | $ 6,950,080 | CONTRATACION INSTRUCTORES |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 6,104,800 | $ 6,104,800 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| INSTRUCTOR TÉCNICO ELECTRICIDAD | 1 | $ 3,991,600 | $ 3,991,600 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| | | **Total:** | $ 32,825,040 | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Herramientas | 1 | $ 47,100,000 | $ 47,100,000 | COMPRA MAQUINARIA EQUIPO |
| Materiales de Formación | 1 | $ 11,082,000 | $ 11,082,000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 1 | $ 33,106,800 | $ 33,106,800 | CONTRATACION INSTRUCTORES |
| | | **Total:** | $ 91,288,800 | |

## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| EULISES AGUILAR | EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |
| CLAUDIA ELENA ORTEGA | EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |
| WILLIAM MANCHOLA | SALUD OCUPACIONAL | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |
| PAOLA ANDREA MONSALVE | AMBIENTAL | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |
| EDISON ESTEBAN TAMAYO | CULTURA FISICA | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |
| DINIA LISBETH PALACIOS | INGLES | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| JAVIER MAURICIO ECHEVERRY | ETICA | COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL | REGIONAL ANTIOQUIA |