PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	**X**	Pública Clasificada		Pública Reservada	

INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Bogotá, D.C., 30 de mayo de 2026

Señor(a)

ANDRES CAMILO QUINTERO SANTOS (INSTRUCTOR G12)

Supervisor(a) contrato No. CO1.PCCNTR.9047020 de 2026

COORDINADOR ACADEMICO.

Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones – CEET

Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mayo de 2026

Referencia: No. CO1.PCCNTR.9047020 del año 2026

CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7690399 de NEIVA (H), en mi calidad de contratista del SENA, 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 Dieciocho Millones Dos Mil Cuatrocientos Noventa y Dos Pesos ($18.002.492). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Siete (7) pagos iguales por los meses de febrero a agosto de 2026 por valor de Dos Millones Trescientos Sesenta y Ocho Mil Setecientos Cuarenta y Nueve Pesos ($2.368.749) cada uno. b) Un último pago correspondiente al mes de septiembre de 2026 por valor de Un Millón Cuatrocientos Veintiuno Mil Doscientos Cuarenta y Nueve Pesos ($1.421.249).

Plazo: Será hasta el 18 de septiembre del 2026.

Objeto: Prestar los servicios personales de carácter temporal, para impartir formación profesional integral en los programas ofertados para formación Titulada y/o Complementaria presencial y/o virtual en las sedes y/o ambientes dispuestos en el Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones.

Ejecución mensual de actividades

Nro.	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Atender la formación de aprendices en el área específica del respectivo programa de formación, en las fases o módulos establecidos y programados.	- **CODIGOS FICHA:** 3315731_3315733 3485325 3485324	Planilla de control diario de actividades.
2	Orientar y apoyar a los aprendices en el desarrollo de proyectos formativos y/o productivos en las respectivas etapas de formación.	A) Desarrollo de actividades virtuales de tipo "Taller" (y "Cuestionarios") asignadas; referentes a las temáticas: a) **CODIGOS FICHA 3315731_3315733:** - IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. - SOLUCION DE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. - VERIFICACION DE LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON	Planilla de control diario de actividades.

		LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. **b) <u>CODIGOS FICHA 3485324_3485325:</u>** - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO. - PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO. B) Desarrollo de clases y actividades presenciales prácticas, de tipo "Taller" (y "Cuestionarios"); referentes a las temáticas: **a) <u>CODIGOS FICHA 3315731_3315733</u>:** - IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. - SOLUCION DE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. - VERIFICACION DE LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA	

		MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. **b) <u>CODIGOS FICHA 3485324_3485325:</u>** - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO. - PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
3	Garantizar la actualización de los contenidos y tecnologías, de las fases o módulos en los cuales se desarrolla la formación de los aprendices.	a) Planeación pedagógica. b) Guías de aprendizaje.	
4	Orientar la formación de acuerdo con el área de desempeño para la cual sea designado, para desarrollar en los aprendices las	**A)** Programa de formación: **“TECNÓLOGO DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES 224201 V1”.**	

	competencias específicas establecidas en cada programa de formación, igualmente deberá sujetarse a las guías y/o procedimientos del proceso de la gestión de formación profesional integral de la entidad.	Competencias impartidas en el mes: a) **CODIGOS FICHA 3315731_3315733:** - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL (37801). **b) CODIGOS FICHA 3485324_3485325:** - RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	
5	Desarrollar el programa de formación en el cual ha sido designado (Preparar, orientar, desarrollar, apoyar y evaluar los procesos de aprendizaje), a través de la formación por competencias laborales, como estrategia metodológica institucional, asumiendo el rol como instructor del proceso de aprendizaje, en el marco del aprendizaje autónomo, haciendo uso de la infraestructura disponible en la entidad y las condiciones tecnológicas del SENA.	A) Desarrollo de clases y actividades presenciales de tipo “Taller” (y “Cuestionarios”) en los aprendices SENA (apoyado en la “Virtualidad” cuando la situación lo exija, lo requiera, y/o lo amerite); **de los siguientes resultados de aprendizaje:** **a) CODIGO FICHA 3315731_3315733:** 01. IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO (581174). 02. SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA (581175). 03. VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (581176).	

		04. PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA (581177). **b) <u>CODIGOS FICHA 3485324_3485325:</u>** 01. PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO (581178). 02. PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO (581179). 03. RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO (581220). 04. IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO (581221).	
6	Reportar en el sistema Sofía Plus en un plazo máximo de ocho (8) días, todas las actividades que de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la formación y su coherencia en el proceso formativo, tales como: registro de los juicios evaluativos – asociar a los aprendices a las rutas	Registro de juicios evaluativos de aprendizaje previos, y registro de calificación de actividades en la plataforma electrónica de “SOFIA PLUS”.	Copia de Reporte de Juicios Evaluativos de Aprendizaje, del curso: **“TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES”.** Se anexa copia en formato digital ”EXCEL” de dicho documento.

	de aprendizaje – registro de inasistencias, entre otros.		
7	Rendir los informes (planillas, reportes, actas de cierre, actas de equipo ejecutor, planes de mejoramiento y demás formatos que apliquen) requeridos sobre las acciones encomendadas y los productos resultantes de los procesos realizados a los aprendices a quienes orienta Formación Profesional Integral, dentro de los plazos proyectados por la Coordinación Académica del Centro.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por lo aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA.
8	Cumplir y hacer cumplir los protocolos, normas, reglamentos e instrucciones de uso de los ambientes de formación y reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Así como el cuidado de los equipos y elementos que hacen parte de los mismos.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por lo aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA.
9	Participar activamente en el logro de los indicadores de Alta Calidad establecidos para el Centro de Formación.	A) Búsqueda e implementación de nuevo material de capacitación con información actualizada, que resulte ser mucho más didáctica y pedagógica, en lo que respecta a la capacitación de los Aprendices	A) Utilización del documento electrónico: "FUNDAMENTOS EN ELECTRICIDAD BASICA" (Manual de Contenido del Principiante). Se anexa al

		SENA, de acuerdo a las competencias, las temáticas, y los resultados de aprendizaje, programados para el trimestre académico en cuestión... B) Desarrollo de clases y actividades presenciales de tipo "Taller" (y "Cuestionarios") en los aprendices SENA (apoyado en la "Virtualidad" cuando la situación lo exija, lo requiera, y/o lo amerite); de los siguientes resultados de aprendizaje: **b) <u>CODIGO FICHA 3315731_3315733:</u>** 01. IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO (581174). 02. SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA (581175). 03. VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (581176). 04. PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA (581177). **b) <u>CODIGOS FICHA 3485324_3485325:</u>** 01. PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO (581178).	presente informe, copia del documento en mención en formato digital "PDF". B) Videos tutoriales provenientes de la plataforma digital: "YOUTUBE". C) Elaboración por parte de los aprendices SENA de las actividades virtuales asignadas (resolución de "CUESTIONARIOS" a partir de VIDEOS TUTORIALES)……. D) Resolución y/o elaboración por parte de los aprendices SENA, de las actividades presenciales (Teóricas y Prácticas) asignadas. E) Planilla de control diario diligenciada.

		02. PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO (581179). 03. RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO (581220). 04. IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO (581221). Para lo cual se ha hecho uso de las clases presenciales, y de los procesos de "Enseñanza-Aprendizaje" "Virtuales" (cuando la situación lo exija, lo amerite, y/o lo requiera); apoyados en recursos electrónicos e informáticos, tales como: Los correos electrónicos, la telefonía celular (incluida la aplicación "WHATSAPP"), y las plataformas electrónicas: "MEET", "CLASS ROOM", "TEAM", y "ZAJUNA" del SENA……	
10	Asistir a las reuniones presenciales y/o virtuales convocadas por el Centro, la Dirección Regional y/o la Dirección General del SENA.	En este aspecto, se ha seguido los protocolos de bioseguridad implementados, con el fin de propender por un óptimo funcionamiento de todos los estamentos del CEET…..	Asistencia tomada por parte de la Coordinación Académica del CEET del SENA de la Regional Distrito Capital.
11	Presentar y entregar a la Supervisión de contratos los productos, informes mensuales de ejecución sobre las actividades realizadas, novedades o inconvenientes que se presenten durante la ejecución del contrato;	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen: Las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por los aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA, las novedades de

	con los soportes correspondientes.		retiro de los aprendices SENA del curso técnico en cuestión (si estas se han presentado)……
12	Activar oportunamente el protocolo ruta de atención para la prevención de la deserción de aprendices, de acuerdo con lo establecido en la plataforma compromiso GFPI-PR-001.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen: Las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por los aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA, las novedades de retiro de los aprendices SENA del curso técnico en cuestión (si estas se han presentado)……
13	Vigilar y salvaguardar los bienes que hagan parte del patrimonio del SENA o de otras entidades o de particulares puestos al servicio de la entidad, y que le hayan sido entregados para el desarrollo del objeto del contrato.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	A) Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen: Las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por los aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA, las novedades de retiro de los aprendices SENA del curso técnico en cuestión (si estas se han presentado)…… B) Planillas del Almacén firmadas por el Instructor de Turno, en la cual se evidencia: Nombre del Instructor, tipo de documento de identificación, número de documento de identificación, fecha, día y hora, así como la entrega en perfecto estado de los ambientes de formación, herramientas, materiales, y equipos, suministrados y

			utilizados en el proceso de capacitación a los Aprendices-SENA.....
14	Para la formación virtual en todos los niveles, cumplir la ejecución de la formación que se asigne para el acompañamiento de aprendices en Ambientes Virtuales de Aprendizaje SENA, según lo descrito en el instructivo GFPI-G-014.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen: Las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por los aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA, las novedades de retiro de los aprendices SENA del curso técnico en cuestión (si estas se han presentado)……
15	El contratista deberá hacer uso de los formatos que se encuentran en la plataforma compromiso en la ejecución de la formación profesional integral.	Presentación del presente informe de actividades, correspondiente al mes de MAYO del año 2026.	Informe de actividades correspondiente al mes de MAYO del año 2026, en donde se incluyen: Las respectivas evidencias de gestión del Instructor SENA, la planilla de control diario de actividades, las actividades desarrolladas por los aprendices SENA, los documentos de capacitación impartidos a dichos aprendices SENA, las novedades de retiro de los aprendices SENA del curso técnico en cuestión (si estas se han presentado)……
16	Atender oportunamente las comunicaciones a través de los canales institucionales. Atender oportunamente todos los demás requerimientos solicitados.	A) En este aspecto, se ha seguido los protocolos de bioseguridad implementados, con el fin de propender por un óptimo funcionamiento de todos los estamentos del CEET. B) Se han acatado las recomendaciones y directrices impartidas por: - El Área de "Apoyo_Contratacion-Supervision" del CEET del SENA de la	A) Correos electrónicos a mi remitidos en las fechas relacionadas; por parte de las mencionadas dependencias del CEET del SENA de la ciudad de Bogotá D.C. B) Presentación de toda la documentación requerida, para efectos del trámite de la cuenta de cobro por conceptos de honorarios (como

		ciudad de Bogotá D.C; referentes a los "LINEAMIENTOS PARA EL TRAMITE DE LA CUENTA DE COBRO DEL MES DE MAYO DE 2026"; lo cual me fue notificado (vía correo electrónico) el día 04 de MAYO del presente año (2026). En dicho correo electrónico se imparten instrucciones (directrices), sobre el Cronograma y los Lineamientos para la Radicación de las Cuentas de Cobro, correspondientes al mes de MAYO de 2026, por parte de Instructores y Administrativos del CEET del SENA de la Regional Distrito Capital…..	instructor), correspondiente al mes de MAYO del año 2026.

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 para legalización del desplazamiento, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados. Cada informe de legalización 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.

ÍTEM	NRO. DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1				
2				

NOTA INTERNA. Diligenciar el cuadro con la información de cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntando con el respectivo informe el respectivo 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: (i) Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales, (ii) los desplazamientos realizados y (iii) el pago de la planilla de seguridad social y parafiscal Nro. **8380895327 (Pago de Salud y Pensión**, **y pago de ARL),** del operador: **I miplanilla (Compensar)** y periodo: **Abril del 2026** (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*).

Cordialmente,

Carlos Alberto Murcia Castañeda
CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA
Contratista
C.C. 7'690.399 Neiva

Recibí a satisfacción:

ANDRES CAMILO QUINTERO SANTOS
Supervisor(a) Contrato No. CO1.PCCNTR.9047020 del año 2026..
(INSTRUCTOR G12)

Compensar operador de información certifica que procesó el pago realizado por:

Señor(a): CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA
No. Identificación: CC7690399
Dirección: DIAGONAL 54 # 15-98
Telefono: 8625669
Correo: carlosmurcia1701@gmail.com
Ciudad: BOGOTÁ, D.C.
Número de Planilla: 8380895327

CITE EL NÚMERO DE PLANILLA PARA CUALQUIER CONSULTA DE PAGO

Nombre Aportante	CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA
Tipo y número de identificación	CC7690399
Número de planilla	8380895327
Fecha pago	2026-05-07
Número de autorización pago	80895327
Banco	1052

Número de Empleados	1
Periodo de Cotización Salud	abril de 2026
Periodo de Cotización Pensión	abril de 2026
Número de Administradoras	3
Total Pagado	541800
Total Intereses de Mora	0

PAGADA

CÓDIGO ADMINISTRADORA	NOMBRE	TOTAL PAGADO	NÚMERO DE AFILIADOS
14-23	POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS	42700	1
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	280200	1
EPS037	Nueva Promotora de Salud - Nueva EPS	218900	1

8380895327

TIPO DOC.: CC
NO. DOCUMENTO: 7690399
APELLIDOS Y NOMBRES: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA

Cód. EPS	Cód. AFP	IBC SALUD	IBC PENSIÓN	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	COTIZACIÓN SALUD	VALOR UPC	COTIZACIÓN PENSIÓN	FONDO SOLIDARIDAD Y SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN RIESGOS	APORTE CAJAS
EPS037	230201	1750905	1750905	1750905	0	218900	0	280200	0	42700	0

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

PROYECTO FORMATIVO

1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**2299305**	**Código del Programa SOFIA:**	**224201**	**Versión del Programa:**	**1**	**Fichas asociadas:**	**46**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	**1.2 Regional:**	REGIONAL VALLE
1.3 Nombre del proyecto:	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	27		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	SENA		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	sensores, industrial, dispositivos electrónicos, máquinas eléctricas, instrumentación, simulación, digital, análoga, acondicionamiento de señal, sistemas embebidos, controlador, prototipo, ensamble.		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	67	**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:**	66
			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

La industria en Colombia requiere actualización, modernización y rediseños de sus plantas y sistemas de producción con el fin de mejorar su eficiencia, productividad, competitividad y aseguramiento de la calidad para afrontar los retos del mercado actual. ¿Cómo desarrollar sistemas electrónicos que den solución a problemas en el sector productivo?

2.2 Justificación del proyecto

En la industria es importante contar con procesos eficientes, productivos, competitivos para garantizar productos de calidad; para ello se requiere contar con desarrollos electrónicos que procesen todo tipo de variables con las cuales se puedan controlar sistemas análogos y/o digitales; por ello es indispensable el análisis, interpretación, medición y control de diferentes variables que hacen parte de dichos procesos, por ejemplo temperatura, nivel, flujo, entre otros. Debido a ésto, en los procesos formativos es necesario disponer de prototipos que

permitan al aprendiz acercarse a dichos procesos, de forma didáctica.

Este proyecto plantea la construcción por parte de los aprendices, de un sistema a escala que permita analizar por lo menos una variable presente en los procesos industriales, usando una tecnología determinada. La importancia del proyecto radica en acercar al aprendiz a un sistema automatizado y de control de procesos del sector productivo, el objetivo es dar solución a problemas reales a partir de prototipos y simulaciones haciendo énfasis en los sistemas electrónicos asociados.

2.3 Objetivo general
Desarrollar sistemas electrónicos que mejoren la funcionalidad de una maquina o proceso industrial.

2.4 Objetivos específicos
Analizar sistemas electrónicos presentes en procesos industriales, incluyendo herramientas de simulación. Realizar caracterización de dispositivos electrónicos, herramientas y equipos según necesidades de diseño. Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales, microcontrolados y de potencia. Ensamblar tarjetas electrónicas de circuito impreso (PCB), según diseño y normatividad internacional. Integrar tecnologías relacionadas con la electrónica y la instrumentación propias de los procesos industriales. Ejecutar procesos de mantenimiento a sistemas electrónicos para su puesta a punto. Documentar técnicamente el proyecto, según requerimientos establecidos.

2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Aprendices SENA del programa Tecnólogo en Electrónica Industrial.
2.5.2 Impacto	
Social:	Con el desarrollo del proyecto se mejoran las expectativas laborales de los aprendices respondiendo a requerimientos y necesidades de empresas de la región donde se imparte la formación.
Económico:	Los beneficios económicos para las empresas y la comunidad se incrementa, gracias a la prolongación de la vida útil de la maquinaria, a demás, se disminuyen los costos de operatividad por alcanzar una mayor eficiencia.
Ambiental:	Crear conciencia de la uso eficiente de los recursos naturales, para logar un desarrollo empresarial amigable con el medio ambiente
Tecnológico:	Adaptar las nuevas tecnologías del campo de la electrónica para el mejoramiento de la eficiencia, calidad y productividad de las maquinas industriales.

2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución
Falta de materiales y ambientes mínimos requeridos. Se debe contar con herramientas, equipos, materiales y ambientes adecuados para el desarrollo del proyecto Choque eléctrico durante el desarrollo de prácticas que conlleven riesgo de alguna descarga eléctrica. Se debe garantizar el uso obligatorio de implementos de seguridad industrial durante el desarrollo e las prácticas Riesgos de salud ocupacional. Los ambientes deben estar dotados con las especificaciones mínimas requeridas de seguridad y bienestar Deserción de los aprendices en el programa de formación. Planes de seguimiento y acompañamiento a los aprendices durante el proceso formativo que permitan condiciones satisfactorias para minimizar el porcentaje de deserción.

2.5.4. Productos o resultados del proyecto
Informe con listado y caracterización de dispositivos electrónicos, equipos y herramientas y definición de tecnología. Diagrama de flujo del firmware a diseñar. Esquemático del sistema electrónico diseñado en la herramienta CAD. Simulación de circuitos electrónicos analógicos y digitales. Diseño del Sistema electrónico que cumple con los requerimiento técnicos establecidos. Tarjeta electrónica de circuito impreso diseñada y ensamblada. Mantenimiento a Equipos electrónicos industriales. Sistema electrónico de aplicación industrial integrado. Documentación técnica que incluye diagrama esquemáticos, diseño del PCB, lista de materiales y equipos, análisis comparativo del funcionamiento y composición física de la maquina, otros.

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?	SI
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
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581162 - RA2 (240 HORAS): ELABORAR DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICO.	291901008 - DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581163 - RA1 (336HORAS): ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS APLICANDO LEYES Y PRINCIPIOS.	291901008 - DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581168 - RA11 (192HORAS): DESARROLLAR FIRMWARE UTILIZANDO EL LENGUAJE COMPATIBLE CON EL DISPOSITIVO PROGRAMABLE A PARTIR DE SU ALGORITMO Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	291901009 - Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581169 - RA10 (144HORAS): ELABORAR DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.	291901009 - Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581174 - RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581175 - RA25 (12HORAS): SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581176 - RA26 (12HORAS): VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581177 - RA27 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581178 - RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581179 - RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581184 - RA5 (48HORAS): ELABORAR DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO POR MEDIO DESOFTWARE ESPECIALIZADO TENIENDO EN CUENTA LAS REGLAS DE DISEÑO.	291901011 - Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE	581186 - RA4 (48HORAS): ALISTAR INSUMOS PARA EL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO	291901011 - Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica

	SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	IMPRESO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO	
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581207 - RA66 (48HORAS): 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.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581220 - RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581221 - RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581222 - RA32 (12HORAS): ALISTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581223 - RA33 (12HORAS): APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581224 - RA34 (12HORAS): EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581225 - RA35 (12HORAS): OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581232 - RA37 (64HORAS): INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS	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
ANÁLISIS	IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	581234 - RA36 (64HORAS): COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE 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

EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581165 - RA7 (48HORAS): ALISTAR INSUMOS PARA EL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL	291901012 - Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581166 - RA8 (48HORAS): ENSAMBLAR COMPONENTES DE TARJETAS ELECTRÓNICAS TENIENDO EN CUENTA NORMAS TÉCNICAS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	291901012 - Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581167 - RA9 (48HORAS): VERIFICAR EL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS Y SU FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y NORMAS TÉCNICAS	291901012 - Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581171 - RA13 (96HORAS): DIAGNOSTICAR TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	291901029 - Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581172 - RA15 (48HORAS): COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS REPARADAS SEGÚN PARÁMETROS TÉCNICOS.	291901029 - Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581173 - RA14 (48HORAS): CORREGIR FALLAS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO	291901029 - Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581189 - RA16 (96HORAS): DISEÑAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	280401026 - Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581191 - RA29 (12HORAS): ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581192 - RA30 (12HORAS): RELACIONAR 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581193 - RA31 (12HORAS): ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581194 - RA28 (12HORAS): ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD Y	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN

		CONTEXTO.	PERSONAL Y PRODUCTIVO.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581195 - RA56 (12HORAS): REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581196 - RA54 (12HORAS): ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581197 - RA55 (12HORAS): IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS PLANES Y PROGRAMAS 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581198 - RA57 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581230 - RA39 (64HORAS): IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL	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
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581233 - RA40 (64HORAS): PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN.	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
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581236 - RA42 (12HORAS): 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581237 - RA44 (12HORAS): 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.

EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581238 - RA43 (12HORAS): 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581239 - RA45 (12HORAS): IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581240 - RA46 (12HORAS): 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581241 - RA47 (12HORAS): 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581242 - RA48 (12HORAS): 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	581243 - RA49 (12HORAS): VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA 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.
EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL INDUSTRIAL	584755 - RA17 (144HORAS): DISEÑAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA SISTEMAS INDUSTRIALES SECUENCIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	280401026 - Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	580660 - 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
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581188 - RA18 (144HORAS): IMPLEMENTAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	280401026 - Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581190 - RA19 (144HORAS): VALIDAR EL FUNCIONAMIENTO DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS PARA SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y	280401026 - Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos

		PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581199 - RA59 (12HORAS): ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO CON CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN.	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581200 - RA60 (12HORAS): ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581201 - RA58 (12HORAS): ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581202 - RA61 (12HORAS): PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581203 - 02- 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.
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581204 - 01- 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.
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581205 - 04- 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.
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581206 - 03- 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.
EVALUACIÓN	VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES	581231 - RA41 (64HORAS): EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE	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
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581164 - RA3 (192 HORAS): COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA DISEÑADOS A PARTIR DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	291901008 - DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581170 - RA12 (96HORAS): COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE FIRMWARE SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO.	291901009 - Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581185 - RA6 (48HORAS): ELABORAR PROTOTIPO DE TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO CON NORMAS TÉCNICAS,	291901011 - Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica

		AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581235 - RA38 (64HORAS): DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES.	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
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581244 - RA52 (12HORAS): PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581245 - RA53 (12HORAS): 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.
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581246 - RA51 (12HORAS): 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.
PLANEACIÓN	DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	581247 - RA50 (12HORAS): 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.

3.5 Organización del proyecto

3.5.1 No. Instructores requeridos	18	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Ambiente de Aprendizaje tipo Laboratorio - Taller, de 100m2, con iluminación forzada y natural, ventilación y aire acondicionado cuando las condiciones climáticas lo exijan. Conexiones eléctricas monofásica y trifásica, altura mínima 2,6 m, Acceso a Internet mediante red y WiFi, máximo 30 aprendices. Especificaciones de Instalaciones eléctrica: Tablero metálico de interruptores automáticos más totalizador, para controlar las tomas por grupo y la iluminación por separados. 10 tomacorrientes dobles de 110 V 10 Amperios, 8 tomacorrientes dobles de 220 V 10 Amperios, 6 tomacorrientes trifásicos 220v 10 Amperios. El ambiente debe cumplir con las Normas RETIE y RETILAB y con las leyes 1672 de 2013 y 1562 de 2012. Con mobiliario adecuado y que permita el uso de recursos tecnológicos tales como computadores, equipos de medición, control y simulación electrónica, alimentación de energía y equipos para el diseño y fabricación de prototipos; además de la herramientas didácticas necesarias.

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
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Computadores	10	€ 3.000.000	€ 30.000.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Multímetros	10	€ 200.000	€ 2.000.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Motores Universal 1/4 hp tipo licuadora	10	€ 100.000	€ 1.000.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Motores AC trifásico 1hp	10	€ 600.000	€ 6.000.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Motores AC 1 hp monofásico	10	€ 420.000	€ 4.200.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Motores DC 12 V	10	€ 60.000	€ 600.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6	Motor sincronico - 1.5 a 4 w 120 vac - 12 vac	10	€ 100.000	€ 1.000.000								
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									potenciómetros	200	€ 1.000	€ 200.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									trimer	200	€ 10.000	€ 2.000.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									DISPLAY 7 SEGM 4 DIGITOS AC	50	€ 25.000	€ 1.250.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									kit SENSORES	20	€ 70.000	€ 1.400.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									potenciómetros multivuelta	100	€ 25.000	€ 2.500.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									COMPUERTAS LOGICAS TTL	500	€ 2.000	€ 1.000.000

IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									CTOS INTREGRADOS DIGITALES	500	€ 6.000	€ 3.000.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									CRISTAL	50	€ 2.000	€ 100.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									Protoboard	100	€ 12.000	€ 1.200.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									COMPUERTAS LOGICAS CMOS	500	€ 7.000	€ 3.500.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									LCD 20 X 4 CON BACK LIGHT	50	€ 36.000	€ 1.800.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									CTOS INTEGRADOS LINEALES	100	€ 5.000	€ 500.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									AMPLIFICADORSE OPERACIONLAES	100	€ 2.000	€ 200.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									MICROCONTROLADORES	100	€ 150.000	€ 15.000.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									LCD I2C 16 X 2 CON BACK LIGHT	50	€ 15.000	€ 750.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6									LCD 16 X 2 CON BACK LIGHT	50	€ 20.000	€ 1.000.000
IMPLEMENTAR Y MANTENER SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	6					HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000				
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Equipo didáctico para realización de prácticas de electrónica de potencia	1	€ 100.000.000	€ 100.000.000								
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Osciloscopios	10	€ 1.500.000	€ 15.000.000								
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Simuladores de circuitos electrónicos-	10	€ 1.400.000	€ 14.000.000								
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Juego de destornilladores perilleros	20	€ 20.000	€ 400.000								

DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Sistemas de entrenamiento para microcontroladores	10	€ 300.000	€ 3.000.000								
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3	Programador usb de Microcontroladores microchip	10	€ 100.000	€ 1.000.000								
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Cables	200	€ 100	€ 20.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									LED	300	€ 500	€ 150.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									TRIAC	100	€ 5.500	€ 550.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Optoacoplador 4n33	200	€ 1.800	€ 360.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									SCR 4A - 400 V	100	€ 1.000	€ 100.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Optoacoplador moc3010	200	€ 2.200	€ 440.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Reguladores fijos	100	€ 1.000	€ 100.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									DISPLAY 7 SEGM AC	50	€ 3.200	€ 160.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Conectores	200	€ 400	€ 80.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									LED RGB	200	€ 600	€ 120.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									SCR 40 A - 800 V	100	€ 12.000	€ 1.200.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Reguladore variables	100	€ 1.500	€ 150.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Optoacoplador moc3021	200	€ 2.000	€ 400.000

DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									Optoacoplador 4n25	200	€ 1.500	€ 300.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3									LED POTENCIA 5 W	100	€ 500	€ 50.000
DISEÑAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL	3					HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000				
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	soldadura y Retrabajo + puntas	5	€ 12.000.000	€ 60.000.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Fuentes de Voltaje reguladas+- 12v , + 5 v, variable	10	€ 800.000	€ 8.000.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Equipo de Prototipado	1	€ 120.000.000	€ 120.000.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Pelacable	20	€ 30.000	€ 600.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Pinzas de punta plana	20	€ 30.000	€ 600.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Cortafrio	20	€ 35.000	€ 700.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Juego destornilladores	20	€ 20.000	€ 400.000								
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9	Punta logica-Analizador LÓgico	20	€ 100.000	€ 2.000.000								

IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores ujt	100	€ 8.000	€ 800.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores IGBT	100	€ 2.000	€ 200.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									diodos rectificador	100	€ 100	€ 10.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Resistencias	1000	€ 50	€ 50.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores fet	100	€ 2.000	€ 200.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									diodo schottky	100	€ 10.000	€ 1.000.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									diodo zener	100	€ 200	€ 20.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									puente rectificado de diodos 15 AMP - 600 V	100	€ 3.200	€ 320.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores bjt	100	€ 300	€ 30.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE	9									puente rectificado de diodos 3 AMP- 400V	100	€ 1.500	€ 150.000

INDUSTRIALES													
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores put	100	€ 2.000	€ 200.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Bobinas	100	€ 200	€ 20.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									diodos rectificador 40 A	100	€ 15.000	€ 1.500.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores darlington	100	€ 1.200	€ 120.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Transistores mosfet	100	€ 5.000	€ 500.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9									Capacitores	500	€ 200	€ 100.000
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DESARRROLLO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	9					HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000				
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9	Equipo de Diagnostico Avanzado	2	€ 70.000.000	€ 140.000.000								
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9	Generadores de Señal	10	€ 1.000.000	€ 10.000.000								
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9	Motores paso a paso 36 v 0,4 amp, 428 OnzasPulgada-nema23	10	€ 210.000	€ 2.100.000								
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	9	Motores paso a paso 12 v 4 amp	10	€ 50.000	€ 500.000								

APLICACIONES													
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9	driver motor paso a paso nema 23 3 amp , 36 v	10	€ 300.000	€ 3.000.000								
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9	Motorreductor dc 12 v	10	€ 300.000	€ 3.000.000								
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Automático - Breaker 10, 20 , 30 A- Riel Omega	50	€ 30.000	€ 1.500.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Pulsador paro de emergencia	20	€ 35.000	€ 700.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									finales de carrera-microsuiches	50	€ 90.000	€ 4.500.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									contactor 120v 18 A ac3	20	€ 30.000	€ 600.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Luz Piloto 120 v - 220 v	50	€ 30.000	€ 1.500.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									contactos auxiliares	50	€ 30.000	€ 1.500.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									FUSIBLES, VARISTORES, RELES	100	€ 2.000	€ 200.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Pulsador stop NC	20	€ 20.000	€ 400.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Pulsador start NO	20	€ 20.000	€ 400.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Pulsador start stop	20	€ 120.000	€ 2.400.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Transformador de aislamiento (1:1) 120/120 v 100 w-monofásico	10	€ 300.000	€ 3.000.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Tornillo 1 /4x 8 madera	200	€ 100	€ 20.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA	9									contactor 220v 18 A ac3	20	€ 30.000	€ 600.000

APLICACIONES													
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Temporizador mecánico para contactor	20	€ 27.000	€ 540.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Tornillo 1/4 x 8 lamina	200	€ 100	€ 20.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Transformadores	20	€ 30.000	€ 600.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Riel Omega	20	€ 27.000	€ 540.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9									Temporizador mecánico para contactor	20	€ 27.000	€ 540.000
VERIFICAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES	9					HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000				

3.7.1 Detalle de los recursos estimados

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Punta logica-Analizador LÓgico	20	€ 100.000	€ 2.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Sistemas de entrenamiento para microcontroladores	10	€ 300.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Juego destornilladores	20	€ 20.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Simuladores de circuitos electrónicos-	10	€ 1.400.000	€ 14.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cortafrio	20	€ 35.000	€ 700.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motores AC trifásico 1hp	10	€ 600.000	€ 6.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Juego de destornilladores perilleros	20	€ 20.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motores paso a paso 12 v 4 amp	10	€ 50.000	€ 500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Programador usb de Microcontroladores microchip	10	€ 100.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Motores DC 12 V	10	€ 60.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pinzas de punta plana	20	€ 30.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motores Universal 1/4 hp tipo licuadora	10	€ 100.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motorreductor dc 12 v	10	€ 300.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pelacable	20	€ 30.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motor sincronico - 1.5 a 4 w 120 vac - 12 vac	10	€ 100.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motores AC 1 hp monofásico	10	€ 420.000	€ 4.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Motores paso a paso 36 v 0,4 amp, 428 OnzasPulgada-nema23	10	€ 210.000	€ 2.100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
driver motor paso a paso nema 23 3 amp , 36 v	10	€ 300.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 44.100.000	

Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Fuentes de Voltaje reguladas+- 12v , + 5 v, variable	10	€ 800.000	€ 8.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
soldadura y Retrabajo + puntas	5	€ 12.000.000	€ 60.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Computadores	10	€ 3.000.000	€ 30.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Generadores de Señal	10	€ 1.000.000	€ 10.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Equipo de Diagnostico Avanzado	2	€ 70.000.000	€ 140.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Multímetros	10	€ 200.000	€ 2.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Equipo didáctico para realización de prácticas de electrónica de potencia	1	€ 100.000.000	€ 100.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Osciloscopios	10	€ 1.500.000	€ 15.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Equipo de Prototipado	1	€ 120.000.000	€ 120.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 485.000.000	

Materiales	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Transistores IGBT	100	€ 2.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transformador de aislamiento (1:1) 120/120 v 100 w- monofásico	10	€ 300.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
finales de carrera- microsuiches	50	€ 90.000	€ 4.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
contactos auxiliares	50	€ 30.000	€ 1.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Automático - Breaker 10, 20 , 30 A- Riel Omega	50	€ 30.000	€ 1.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Optoacoplador moc3021	200	€ 2.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Optoacoplador moc3010	200	€ 2.200	€ 440.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cables	200	€ 100	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LED RGB	200	€ 600	€ 120.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
puente rectificado de diodos 15 AMP - 600 V	100	€ 3.200	€ 320.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
diodo schottky	100	€ 10.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
FUSIBLES, VARISTORES, RELES	100	€ 2.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Optoacoplador 4n33	200	€ 1.800	€ 360.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
SCR 4A - 400 V	100	€ 1.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resistencias	1.000	€ 50	€ 50.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Bobinas	100	€ 200	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Transistores bjt	100	€ 300	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
kit SENSORES	20	€ 70.000	€ 1.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
CTOS INTEGRADOS LINEALES	100	€ 5.000	€ 500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
CRISTAL	50	€ 2.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Temporizador mecánico para contactor	20	€ 27.000	€ 540.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LED	300	€ 500	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
potenciómetros multivuelta	100	€ 25.000	€ 2.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
contactor 120v 18 A ac3	20	€ 30.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tornillo 1 /4x 8 madera	200	€ 100	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Conectores	200	€ 400	€ 80.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transistores fet	100	€ 2.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transistores mosfet	100	€ 5.000	€ 500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
diodos rectificador 40 A	100	€ 15.000	€ 1.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador stop NC	20	€ 20.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador paro de emergencia	20	€ 35.000	€ 700.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Temporizador mecánico para contactor	20	€ 27.000	€ 540.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
TRIAC	100	€ 5.500	€ 550.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
puente rectificado de diodos 3 AMP- 400V	100	€ 1.500	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
potenciómetros	200	€ 1.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
DISPLAY 7 SEGM 4 DIGITOS AC	50	€ 25.000	€ 1.250.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

COMPUERTAS LOGICAS TTL	500	€ 2.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Protoboard	100	€ 12.000	€ 1.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Luz Piloto 120 v - 220 v	50	€ 30.000	€ 1.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Optoacoplador 4n25	200	€ 1.500	€ 300.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
SCR 40 A - 800 V	100	€ 12.000	€ 1.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LED POTENCIA 5 W	100	€ 500	€ 50.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
DISPLAY 7 SEGM AC	50	€ 3.200	€ 160.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
diodos rectificador	100	€ 100	€ 10.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
diodo zener	100	€ 200	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
AMPLIFICADORSE OPERACIONLAES	100	€ 2.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LCD 16 X 2 CON BACK LIGHT	50	€ 20.000	€ 1.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LCD 20 X 4 CON BACK LIGHT	50	€ 36.000	€ 1.800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
COMPUERTAS LOGICAS CMOS	500	€ 7.000	€ 3.500.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
contactor 220v 18 A ac3	20	€ 30.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador start stop	20	€ 120.000	€ 2.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Riel Omega	20	€ 27.000	€ 540.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Reguladore variables	100	€ 1.500	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Capacitores	500	€ 200	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transistores ujt	100	€ 8.000	€ 800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transistores darlington	100	€ 1.200	€ 120.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Transistores put	100	€ 2.000	€ 200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
LCD I2C 16 X 2 CON BACK LIGHT	50	€ 15.000	€ 750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
CTOS INTREGRADOS DIGITALES	500	€ 6.000	€ 3.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
MICROCONTROLADORES	100	€ 150.000	€ 15.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
trimer	200	€ 10.000	€ 2.000.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Transformadores	20	€ 30.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pulsador start NO	20	€ 20.000	€ 400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Tornillo 1/4 x 8 lamina	200	€ 100	€ 20.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Reguladores fijos	100	€ 1.000	€ 100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 64.360.000	

Talento Humano	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL	1	€ 23.750.000	€ 23.750.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 47.500.000	

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos	1	€ 485.000.000	€ 485.000.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Herramientas	1	€ 44.100.000	€ 44.100.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL

Materiales de Formación	1	€ 64.360.000	€ 64.360.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	1	€ 95.000.000	€ 95.000.000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 688.460.000	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
DORA MARIA ARCILA	ADMINISTRADORA EMPRESAS	CENTRO DE TECNOLOGÍA DE LA MANUFACTURA AVANZADA.	REGIONAL ANTIOQUIA
JAIRO ELIECER GOMEZ	ELECTRÓNICA	No existe información	REGIONAL ANTIOQUIA
GUILLERMO CUERVO	ELECTRÓNICA	CENTRO DE TECNOLOGÍA DE LA MANUFACTURA AVANZADA.	REGIONAL ANTIOQUIA
JOSE DIMAS ARIAS	ELECTRÓNICA	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	REGIONAL DISTRITO CAPITAL
SURANI SILVA	ASESORA METODOLÓGICA	CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL	REGIONAL META
EDGAR FERNANDO ARAQUE	ELECTRONICA	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS	REGIONAL NORTE DE SANTANDER
JOSE WILSON MARIN	ELECTRÓNICA	CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA	REGIONAL QUINDÍO
RICARDO CORREA	ELECTRÓNICA	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL	REGIONAL SANTANDER
MARIA DEL ROSARIO PERDOMO	TRABAJO SOCIAL	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE
ADRIANA MARIA SALINAS	FORMADORA DE INSTRUCTORES	No existe información	REGIONAL VALLE
LEIDY DIANA RAMIREZ	PSICOLOGA	CENTRO DE LA CONSTRUCCION	REGIONAL VALLE
RICARDO JAIME MURILLO	EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI	REGIONAL VALLE

GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR

GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA DE APRENDIZAJE N° 01: DISEÑO TEÓRICO DE UN TRANSFORMADOR MONOFÁSICO

Programa de Formación: Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales.

Código de la Competencia: 37801 - Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

Duración de la Guía: 40 Horas (10 Lectivas - 30 Prácticas/Aplicadas).

Centro de Formación: Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) - SENA. [1, 2, 3]

---

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:

1. Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo.
2. Solucionar problemas asociados con el sector productivo con base en los principios y leyes de la física.
3. Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas tecnológicas.
4. Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física.

- **Enfoque:** Diseño teóricos y simulación (No construcción física). [1]

---

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el diseño de maquinaria eléctrica, como los transformadores monofásicos, es un pilar fundamental en el sector industrial. En esta guía, aplicaremos principios de electromagnetismo (Ley de Faraday, Ley de Ampere, inducción) para diseñar un transformador desde cero. Aunque no construiremos el dispositivo, realizaremos un **diseño teórico robusto y su validación mediante simuladores**, enfocándonos en la eficiencia y la correcta aplicación de leyes físicas. [1]

---

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial (1 hora)

- **Foro de Discusión:** ¿Por qué un transformador "ideal" no tiene pérdidas y un transformador "real" sí? Reflexione sobre cómo el calor y las corrientes de Foucault (corrientes parásitas) afectan la eficiencia de un sistema eléctrico industrial.

- **Video-foro:** Observar la simulación del funcionamiento de un transformador. [1, 2]

3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos (2 horas)

- Identificar las partes de un transformador monofásico a través de esquemas.
- Revisar los conceptos de inducción electromagnética, flujo magnético, frecuencia, voltaje primario/secundario y potencia aparente (VA). [1, 2]

3.3 Actividades de Apropiación del Conocimiento - "Teoría del Diseño" (7 horas)

- **Taller: Fórmulas de diseño:** El aprendiz realizará un mapa conceptual sobre las ecuaciones de diseño de transformadores:

✓ Factor de Potencia (F.P = Coseno Θ)
✓ Potencia Aparente (S) = P / Coseno Θ
✓ Voltaje (FEN) = (4,44) . (N) . (f) . (B) . (Ae)
✓ Ae = (0,95) . (Ag)
✓ Sección del Núcleo (Ag) = (1,1) . $(S)^{1/2}$
✓ Corrientes (Ip, Is)
✓ Densidad de corriente (J)

- **Investigación:** Consultar sobre los materiales aislantes (papel Nomex, barniz) y magnéticos (chapa de acero al silicio) y cómo su permeabilidad afecta la inducción. [1, 2, 3, 4]

3.4 Actividades de Transferencia del Conocimiento - "Diseño y Simulación" (30 horas - Prácticas)

Proyecto: "Diseño Teórico de un Transformador Reductor Monofásico para Aplicación Industrial"

1. **Definición de Requerimientos (3h):**

✓ Voltaje Primario (Vp): 120 V (AC) / 240 V (AC) @ 60Hz.
✓ Voltaje Secundario (Vs): 240 V (AC) / 720 V (AC) @ 60 Hz.
✓ Potencia Aparente (S): 4800 VA.

2. **Cálculos de Diseño (10h):**

- ✓ Calcular la sección del núcleo magnético (Ae).
- ✓ Calcular el número de espiras del primario (Np) y secundario (Ns).
- ✓ Calcular el calibre del conductor (AWG) basado en la corriente (I) y la densidad de la corriente (J).
- ✓ Determinar las pérdidas en el hierro y el cobre.

3. **Simulación y Verificación (12h):**

- ✓ Utilizar software (ej. PSpice, Simulink, o simuladores online) para simular el circuito diseñado.
- ✓ Verificar mediante la herramienta tecnológica la relación de transformación (Vp / Vs = Np / Ns).
- ✓ Medir la eficiencia del transformador eléctrico: η% = (Potencia Salida / Potencia Entrada) . (100)
- ✓ Potencia de Salida: $P\text{-}_{Salida}$ = (Is) . (Vs) . (Coseno Θ)
- ✓ Potencia de Entrada: $P\text{-}_{Entrada}$ = ($P\text{-}_{Salida}$) + (Pérdidas Totales)
- ✓ Pérdidas Totales: $P\text{-}_{Totales}$ = (Perdidas en el Cobre) + (Perdidas en el núcleo del transformador)
- ✓ Perdidas en el Cobre: $Cu\text{-}_{Pérdidas}$ = (I^2) . (R)
- ✓ Perdidas en el núcleo del transformador: $Fe\text{-}_{Perdidas}$ = ($P\text{-}_{Histéresis}$) + ($P\text{-}_{Corrientes\ Parasitas}$)

4. **Informe Técnico (5h):**

- ✓ Presentar un documento con los planos, memorias de cálculo, resultados de simulación y las **acciones de mejora propuestas** (ej. materiales más eficientes, mejoras en el aislamiento). [1, 2, 3, 4, 5, 6]

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje [1, 2, 3, 4]	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos
De Conocimiento: Cuestionario sobre leyes de Faraday y Ampere aplicadas a transformadores.	Aplica los principios de inducción electromagnética en la selección de materiales.	Cuestionario en Territorium.
De Producto: Informe técnico del diseño teórico y simulación del transformador monofásico.	Diseña transformadores monofásicos calculando sus parámetros magnéticos y eléctricos.	Rúbrica de evaluación de documento técnico.
De Desempeño: Simulación funcional del transformador diseñado en software.	Verifica el funcionamiento teórico mediante herramientas de simulación, validando relaciones de transformación.	Lista de chequeo de simulación (Funcionamiento y eficiencia).

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Campo Magnético (\(B\)):** Magnitud vectorial que representa la intensidad del magnetismo.
- **Chapa de Silicio:** Material del núcleo ferromagnético usado para reducir pérdidas por histéresis.
- **Corrientes de Foucault:** Corrientes inducidas en el núcleo magnético que causan calentamiento.
- **Permeabilidad Magnética (\(\mu \)):** Capacidad de un material para atraer y dejar pasar campos magnéticos.
- **Relación de Transformación (\(a\)):** Cociente entre el número de espiras del primario y secundario. [1, 2]

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guía de Aprendizaje N° 02: Transformadores - SENA
- 02 Cálculo y Diseño de un Transformador Monofásico
- Problemas resueltos transformadores.pdf
- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE TRANSFORMADOR ... (Referencias teóricas de diseño) [1, 2, 3, 4]

GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR

GUÍA DE APRENDIZAJE

Elaborado por: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA_Instructor de Formación Titulada del CEET DEL SENA DE BOGOTA D.C._Programa: Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales.

Fecha: Abril del 2026.

GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR

GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA DE APRENDIZAJE N° 01: DISEÑO MATEMÁTICO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Programa de Formación:** Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales.
- **Centro de Formación:** CEET - Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (Bogotá D.C.).
- **Competencia:** 38560 - RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (48 HORAS).
- **Trimestre:** Primero.

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:

1. **RA20 (12h):** Identificar modelos matemáticos de acuerdo con los requerimientos del problema planteado en contextos sociales y productivo (Ecuaciones de transformadores).
2. **RA22 (12h):** Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo (Cálculo de vueltas, área, corriente).
3. **RA21 (12h):** Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo (Definición de requerimientos del transformador).
4. **RA23 (12h):** Proponer acciones de mejora frente a los resultados de los procedimientos matemáticos de acuerdo con el problema planteado (Optimización del diseño).

---

2. PRESENTACIÓN

Bienvenido(a) aprendiz. En el sector industrial, el diseño de equipos de potencia es fundamental. En esta guía, asumiremos el rol de diseñadores senior para un transformador monofásico \(220V/110V\) de \(1kVA\) enfocado en un entorno industrial. Aunque no contaremos con presupuesto para materiales físicos, el objetivo de "razonar cuantitativamente" es fundamental para asegurar que, si el diseño se fabricara, funcionaría con máxima eficiencia. Utilizaremos hojas de cálculo y herramientas de simulación.

---

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial (2 horas)

- **Situación Problema:** Una empresa de alimentos en Bogotá necesita alimentar una máquina monofásica de 110V, pero la red interna es de 220V. Usted debe diseñar el transformador, pero le advierten que **no hay dinero para prototipos fallidos**. ¿Cómo garantiza que sus cálculos teóricos funcionen en la vida real?

- **Reflexión:** Debate en el foro "Diseño vs. Implementación". ¿Es el cálculo matemático suficiente para garantizar la calidad del producto final?

3.2 Actividades de Apropiación (10 horas - RA20/RA22)

- **Actividad 3.2.1:** Investigación y modelado: Identificar las fórmulas esenciales (Voltaje, Corriente, Relación de transformación, Área del núcleo, Densidad de corriente, Ley de Faraday).

- **Actividad 3.2.2:** Taller: "Matemáticas en el núcleo": Resolver un caso de estudio asignado para determinar el tamaño del núcleo y el número de espiras por voltio (N/V).

3.3 Actividades de Transferencia del Conocimiento (30 horas - RA21/RA23)

- **Actividad 3.3.1 (Proyecto Final - Diseño):** Diseñar un transformador de 1kVA con los siguientes requerimientos (o similares):

- Vp = 220V, Vs = 110V.

- Frecuencia: 60Hz.

- Inducción máxima (Bmax): 1,2 T (Tesla).

- Densidad de corriente (J): 2.5 A/mm^2.

- **Entregable:** Informe técnico que incluya:

    - Cálculo de corrientes.

    - Cálculo de la sección del núcleo (Ae).

    - Cálculo de espiras por bobinado (Np, Ns).

    - Cálculo del calibre del conductor (AWG).

    - Simulación en software (ej. Proteus/PSpice/Excel) para verificar voltajes.

- **Actividad 3.3.2 (Propuesta de Mejora):** Analizar los resultados. Si el núcleo es muy grande, ¿qué acción de mejora propone? (Ej. aumentar "Bmax" o cambiar la frecuencia). ¿Qué pasa si el espesor de la lámina de silicio no es el adecuado?

3.4 Actividades de Evaluación (6 horas)

- Sustentación del diseño y entrega del portafolio de evidencias.

---

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- **Software:** Microsoft Excel (Cálculo), software de simulación de circuitos (ej. Proteus, LTspice).
- **Bibliografía:** Chapmann, S. J. (2012). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill.
- **Biblioteca SENA:** repositorio.sena.edu.co.

---

5. EVALUACIÓN

Actividades	Criterios de Evaluación	Evidencias
Diseño y Simulación	Aplica fórmulas de transformadores para calcular parámetros con precisión.	**Informe Final:** Documento técnico con los cálculos del diseño (PDF/Excel).
Análisis de Resultados	Propone mejoras de diseño basadas en el análisis de las simulaciones.	**Sustentación:** Presentación de resultados y acciones de mejora.

---

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

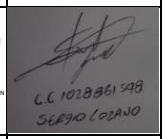
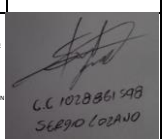
- **Autor:** CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA_CEET DEL SENA_BOGOTA D.C._2026.
- **Programa:** Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales.
- **Trimestre:** Primer Trimestre 2026.

Regional Distrito Capital
Sistema de Gestión de la Calidad

Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones

PLANILLA DE CONTROL DIARIO

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA **C.C.: 7690399** **MES: 01 AL 31 DE MAYO** **ANO: 2026**

DIA	AMBIENTE DE FORMACIÓN	No. FICHA	HORAS		COMPETENCIA DE FORMACIÓN IMPARTIDA	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE - TEMA DE FORMACIÓN	FIRMAS
			HORARIO DE CLASE	No. DE HORAS			Vo. Bo. VOCERO
4/05/2026	PRESENCIAL	3485324	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
4/05/2026	PRESENCIAL	3315731_3315733	DIURNO	4	a) APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL (37801).	- IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. - SOLUCION DE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. - VERIFICACION DE LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.	
5/05/2026	PRESENCIAL	3485325	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
11/05/2026	PRESENCIAL	3485324	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
11/05/2026	PRESENCIAL	3315731_3315733	DIURNO	4	a) APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL (37801).	- IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. - SOLUCION DE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. - VERIFICACION DE LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.	
12/05/2026	PRESENCIAL	3485325	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
19/05/2026	PRESENCIAL	3485325	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
25/05/2026	PRESENCIAL	3485324	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
25/05/2026	PRESENCIAL	3315731_3315733	DIURNO	4	a) APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL (37801).	- IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. - SOLUCION DE PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. - VERIFICACION DE LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. - PROPOSICION DE ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.	
26/05/2026	PRESENCIAL	3485325	DIURNO	4	a) RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (38560).	- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. - IDENTIFICACION DE MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO.	
TOTAL HORAS DEL MES				**40**	**FIRMA DEL INSTRUCTOR:** *Carlos Alberto Murcia Castañeda*	**Vo.Bo. COORDINADOR:**	

Regional Distrito Capital
Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones

PLANILLA DE CONTROL DIARIO

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CANTARÉRICA — **AÑO:** 2024

DÍA	AMBIENTE DE FORMACIÓN	No. FICHA	HORAS		COMPETENCIA O UNIDAD DE FORMACIÓN OBJETIVOS	ACTIVIDAD DEL APRENDIZAJE - TEMA DE FORMACIÓN	FIRMA
			CANTIDAD DE HORAS	No. DE HORAS			No. No. 1020558...
1/04/2024	VIRTUAL Y REMOTA	3240107	MAÑANA	4	a1-DIAGNOSTICAR FALLAS EN INSTALACIONES RAC DOMESTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS (902578)	a1-REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 02_CHILLER_ FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA ENFRIADO POR AGUA Y AIRE...	
2/04/2024	VIRTUAL Y REMOTA	3240107	MAÑANA	8	a1-DIAGNOSTICAR FALLAS EN INSTALACIONES RAC DOMESTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS (902578)	a1-REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 02_PARTES Y FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES DE SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTE PARA PAGI... a1-REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 01_DISEÑO Y MONTAJE DE SISTEMA DE REFRIGERACION Y CIRCULACION DE GAS DE FUNCIONES MANEJADORA DE AIRE SIMU...	
3/04/2024	PRESENCIAL	3240107	MAÑANA	4	a1-VERIFICAR CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS A GAS SEGÚN NORMATIVIDAD (902584)	a1-LECTURA EN CLASE, ANALISIS, EVOLUCION Y RECOMENDACIONES DE LA NORMATIVIDAD COLOMBIANA NTC 2505 CRITERIOS PARA DISEÑO PRUEBAS DE GAS COMBUSTIBLE DISTRIBUIDA A USOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES)	
4/04/2024	PRESENCIAL	3240107	MAÑANA	4	a1-VERIFICAR CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS A GAS SEGÚN NORMATIVIDAD (902584)	a1-LECTURA EN CLASE, ANALISIS, EVOLUCION Y RECOMENDACIONES DE LA NORMATIVIDAD COLOMBIANA NTC 2505 CRITERIOS PARA DISEÑO PRUEBAS DE GAS COMBUSTIBLE DISTRIBUIDA A USOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES)	
5/04/2024	VIRTUAL Y REMOTA	3240107	MAÑANA	8	a1-DIAGNOSTICAR FALLAS EN INSTALACIONES RAC DOMESTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS (902578)	a1-REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 03_CARGA DE GAS REFRIGERANTE EN EQUIPO AIRE ACONDICIONADO DEL TIPO MINISPLIT... a1- REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 01_DISMOTRECUPERAR GAS REFRIGERANTE SIN RECUPERACION...	
6/04/2024	PRESENCIAL	3240107	MAÑANA	4	a1-DIAGNOSTICAR FALLAS EN INSTALACIONES RAC DOMESTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS (902578)	a1-REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 01_CARGA DE SISTEMA DE REFRIGERACION Y CIRCULACION DE GAS REFRIGERANTE EN EQUIPO AIRE ACONDICIONADO DEL TIPO MINISPLIT... a1- REVISACION DE LA ACTIVIDAD TIPO TALLER N° 01_DISMOTRECUPERAR GAS REFRIGERANTE SIN RECUPERACION...	
8/04/2024	.....	.....	.....	.....	SEMANA DE AUTOAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO
9/04/2024	.....	.....	.....	.....	SEMANA DE AUTOAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO
10/04/2024	.....	.....	.....	.....	SEMANA DE AUTOAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO	SEMANA DE AUOTAMIENTO
11/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
15/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
20/04/2024	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
TOTAL HORAS DEL MES				**80**	**FIRMA DEL INSTRUCTOR:**	**Vo.Bo. COORDINACION:**	

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

FECHA INICIAL: 01/05/2026 00:00:00

FECHA FINAL: 31/05/2026 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 3485325 - DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	15,90

FICHA DE APRENDIZAJE:	3485324 - DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 15,90

FICHA DE APRENDIZAJE: 3315731 - DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	15,90

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:	47,70

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s: 0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES: 0,00

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

FECHA INICIAL: 01/04/2026 00:00:00

FECHA FINAL: 30/04/2026 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 3235327 - ELECTROGASODOMESTICOS.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	CORREGIR FALLAS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS Y ARTEFACTOS A GAS.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	CORREGIR FALLAS EN INSTALACIONES RVC DOMÉSTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. ALISTAR HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPOS DE ACUERDO AL ARTEFACTO RVC A INTERVENIR.

02. IDENTIFICAR FALLAS EN EL ARTEFACTO SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS

03. INTERVENIR INSTALACIONES RVC DOMÉSTICAS Y COMERCIALES DE ACUERDO CON EL DIAGNÓSTICO.

04. VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ARTEFACTO RVC INTERVENIDO SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DAR SOPORTE A LOS PROCESOS SEGÚN POLÍTICAS Y REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	VERIFICAR CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS A GAS SEGÚN NORMATIVIDAD.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	35,80

FICHA DE APRENDIZAJE:	3485325 - DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 4,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 3315731 - DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

RA21 (12HORAS): PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA22 (12HORAS): RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 8,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 47,80

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s: 0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
01/04/2026	30/04/2026	OTROS	32,00

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES: 32,00

INSTRUCTOR: CARLOS ALBERTO MURCIA CASTAÑEDA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES