PROYECTO FORMATIVO

1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**2343811**	**Código del Programa SOFIA:**	**224312**	**Versión del Programa:**	**1**	**Fichas asociadas:**	**7**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	**1.2 Regional:**	REGIONAL CALDAS
1.3 Nombre del proyecto:	AUTOMATIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE UN PROCESO DE MANUFACTURA		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	AUTOMATIZACION DE SISTEMAS MECATRONICOS		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	27		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	Centros de formación del SENA.		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Electricidad, Electrónica, Mecánica, Control, Automatización, mecatrónica, Diseño, simulación, Máquina, Procesos de Manufactura, robótica, PLC, SCADA, FMS, Mantenimiento		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	78	**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:**	77
			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

Las microempresas y famiempresas manufactureras de la región tiene procesos de manufactura con alto grado de intervención manual lo cual se traduce en bajos niveles de

2.2 Justificación del proyecto

Estas empresas requieren de aprendices del SENA del programa de formación de Tecnología en automatización de Sistemas mecatrónicos en etapa lectiva y productiva que analicen sus procesos productivos y planteen alternativas de automatización que sean viables para la empresa, estas propuestas deben ser planificadas, estructuradas y simuladas mediante herramientas informáticas y bancos de entrenamiento para que de esta forma se puedan prever inconsistencias y que se puedan realizar los ajustes en los diseños, se requiere que los

aprendices presenten los proyectos con los planos mecánicos, eléctricos, modelos CAD del ensamble de la máquina, simulación virtual del funcionamiento especificado y las alternativas y cálculos para los actuadores y sensores. también se requiere que los aprendices adquieran las habilidades cognitivas y psicomotoras que les permitan la implementación de los automatismos programados, su mantenimiento e implementación en tableros de control industrial, acercando al aprendiz al desempeño real que se requiere en las industrias.

2.3 Objetivo general
Realizar la automatización totalmente integrada de un proceso de manufactura didáctico

2.4 Objetivos específicos
Diseñar, Simular y Desarrollar una máquina electroneumática, electrohidráulica o electromecánica simple para automatizar un proceso de manufactura manual. Automatizar el funcionamiento de los MPS u otros tipos de máquinas didácticas. Integrar Robots, Computadores, PLC y sistemas SCADA en la automatización de procesos productivos. Realizar el mantenimiento y puesta a punto de sistemas de manufactura automatizados

2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Empresas del sector industrial manufacturero, Aprendices e instructores del programa Tecnologia en Automatización de Sistemas Mecatrónicos.
2.5.2 Impacto	
Social:	Mejora el capital humano con aprendices competentes que estén en capacidad de mejorar máquinas y procesos industriales de microempresas y famiempresas manufactureras o agroindustriales de la región, mejorando sus condiciones de vida, ingresos y trabajo.
Económico:	Aumentos en la productividad, calidad de la producción y reducción de accidentes laborales y los ahorros en costos al poder diseñar y fabricar maquinas adaptadas a los requerimientos de productividad y restricciones económicas de los microempresarios y famiempresas de la región.
Ambiental:	Las máquinas diseñadas y adaptadas a los requerimientos de productividad requeridos por las microempresas y famiempresas consumen menos energía y agua que una maquina grande que es solo eficiente para altos niveles de producción.
Tecnológico:	Implementación de herramientas tecnológicas modernas como son el Diseño Asistido por Computador, PLM y formación en tecnologías básicas en el área de la automatización industrial tales como electrotecnia, electroneumática, electrohidráulica y electromecánica.

2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución
1. Poco interés por parte de las nuevas generaciones de aprendices frente a la actualización, diseño e implementación de estas tecnologías que incorporan la conectividad de las máquinas, Siendo alternativa de solución la promoción y divulgación de los alcances e impactos de estas tecnologías en el sector productivo de la región. 2. Poco tiempo de dedicación al proyecto por parte de los instructores y aprendices, para lo cual se deberán programar actividades dentro de los programas de formación que direccionen el proyecto a su finalización.

2.5.4. Productos o resultados del proyecto
Fase1: Documento con la identificación de proceso de manufactura manual a automatizar, planos de situación de la propuesta de máquina, cálculos de circuitos eléctricos en C.C para la máquina, esquemas de sistemas neumáticos implementados para la máquina, listado de partes en español e inglés, listado de herramientas TIC usadas en el proyecto y listado de oportunidades que le ofrece el SENA para su desarrollo profesional. Fase2: Documento con los cálculos de Física Mecánica de actuadores y estructura de la máquina, partes mecánicas, tableros y gabinetes de control mecanizados, cálculos de los circuitos eléctricos en C.A para la máquina, instalaciones eléctricas implementadas, esquemas de sistemas Electroneumáticas implementados, resumen del proyecto redactado en inglés y español. Fase3: Documento con el análisis de los mecanismos utilizados en la máquina, esquemas del control de motores para maquinas, esquemas de circuitos electrónicos analógicos implementados, esquemas de sistemas oleo hidráulicos implementados, análisis de ergonomía de la máquina y correos electrónicos redactados en inglés para solicitud de cotizaciones. Fase4: Documento con la aplicación de metodologías de investigación, propuestas de emprendimientos, desarrollo de aplicación informática implementada, variadores de velocidad

instalados, esquemas de circuitos digitales implementados, metodologías de diseño mecatrónico implementadas, sistemas electrohidráulicos implementados e informes de comprensión de lectura en inglés.
Fase5: Documento con el desarrollo del sistema mecatrónico con sistemas embebidos, sistemas de regulación y control de posicionamiento implementados, desarrollo de la automatización del sistema mecatrónico con PLC y modos de funcionamiento de la máquina redactados en inglés.
Fase6: Documento con la implementación del control distribuido en un proceso de manufactura, integrando redes industriales de comunicación, informática industrial, interfaces de potencia, normas de seguridad y salud ocupacional, actuadores hidráulicos proporcionales, fichas técnicas en inglés y ensayo sobre el control distribuido escrito en inglés.
Fase7: Documento con la implementación de la Automatización de un Sistema de Manufactura, integrando Robots, cámara de visión de máquina, sistemas de diagnóstico, mantenimiento y derechos fundamentales del trabajo aplicados a una posible empresa de servicios en el área de automatización industrial.

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
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	580981 - RAE1: ANALIZAR LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CORRIENTE CONTINUA, APLICANDO LEYES Y PRINCIPIOS QUE LOS RIGEN. 48 H	280401022 - Caracterizar equipos de automatización según requerimientos técnicos
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	580987 - RAE3: REALIZAR PLANOS DE SITUACIÓN ISOMÉTRICOS SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS. 48 H	280401019 - Estructurar montaje de automatización según especificaciones y normativa técnica

FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	580989 - RAE6: IDENTIFICAR PROCESOS DE MANUFACTURA SEGÚN TIPO DE INDUSTRIA 48 H	280401019 - Estructurar montaje de automatización según especificaciones y normativa técnica
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581032 - RAE14: IMPLEMENTAR AUTOMATISMOS NEUMÁTICOS DE ACUERDO A NORMATIVA. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581340 - 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. 48H	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581349 - PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE. 12H	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581350 - ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. 12H	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581351 - 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. 12H	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581352 - CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS. 12H	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581357 - COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA. 64H	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581363 - APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS. 12H	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581364 - EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. 12H	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581365 - ALISTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. 12H	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581366 - OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN. 12H	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581388 - IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO. 12H	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581389 - RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. 12H	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581390 - PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO. 12H	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 1 SOLUCION NEUMATICA	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS	581391 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO. 12H	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	580980 - RAE2: ESTABLECER PARÁMETROS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CORRIENTE ALTERNA, APLICANDO LEYES Y PRINCIPIOS QUE LOS RIGEN. 48 H	280401022 - Caracterizar equipos de automatización según requerimientos técnicos
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581022 - RAE8: IMPLEMENTAR AUTOMATISMOS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO A NORMATIVA. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA	581029 - RAE7: REALIZAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LA MÁQUINA DE ACUERDO A PLANOS Y LINEAMIENTOS NORMATIVOS AMBIENTALES (RAEE). 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico

	MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.		
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581034 - RAE16: REALIZAR OPERACIONES METALMECÁNICAS CON HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS SIGUIENDO PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMAS DE SEGURIDAD. 144 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581362 - EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN. 64H	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581380 - RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD. 12H	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581381 - ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD Y CONTEXTO. 12H	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581382 - ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. 12H	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581383 - ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. 12H	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.

FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581384 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. 12H	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581385 - SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA. 12H	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581386 - IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. 12H	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
FASE 2 SOLUCIÓN ELECTRONEUMÁTICA.	DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	581387 - VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. 12H	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	580986 - RAE4: REALIZAR MODELADO DIGITAL DE LA MÁQUINA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO ACORDADAS. 96 H	280401019 - Estructurar montaje de automatización según especificaciones y normativa técnica
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581021 - RAE10: REALIZAR EL MONTAJE DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS SEGÚN LOS PLANOS TÉCNICOS APROBADOS. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581024 - RAE17: IMPLEMENTAR CONTROLES ELÉCTRICOS DE MOTORES AC DE ACUERDO A PLANOS Y NORMATIVA. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON	581026 - RAE15: MPLEMENTAR AUTOMATISMOS	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo

ELECTROMECÁNICA	ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	OLEOHIDRÁULICOS DE ACUERDO A NORMATIVA. 48 H	con metodología y procedimiento técnico
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581028 - RAE9: INSTALAR MECANISMOS DE SISTEMAS MECATRÓNICOS SEGÚN PLANOS Y FICHAS TÉCNICAS. 96 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581361 - 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
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581367 - EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. 12H	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581368 - DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. 12H	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581369 - PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. 12H	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 3 SOLUCIÓN HIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	581370 - IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA. 12H	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	580988 - RAE5: IDENTIFICAR METODOLOGÍAS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS. 48 H	280401019 - Estructurar montaje de automatización según especificaciones y normativa técnica
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D	581023 - RAE19: INSTALAR VARIADORES DE VELOCIDAD Y ARRANCADORES SUAVES PARA MOTORES AC Y DC SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico

	SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-	ESQUEMAS TÉCNICOS. 48 H	
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581027 - RAE11: IMPLEMENTAR AUTOMATISMOS ELECTROHIDRÁULICOS DE ACUERDO A NORMATIVA. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581031 - RAE18: IMPLEMENTAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES COMBINACIONALES Y SECUENCIALES PARA AUTOMATISMOS INDUSTRIALES SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 96 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581036 - RAE21: DESARROLLAR APLICACIÓN INFORMÁTICA CON INTERFAZ GRÁFICA DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS. 48 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581345 - PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN. 12H	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581346 - ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES. 12H	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL	581347 - ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO CON CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN. 12H	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos

	MECÁNICO-HIDRAUL		
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581348 - ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES. 12H	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581353 - ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO. 12H	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581354 - CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL. 12H	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581355 - INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL. 12H	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581356 - VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL. 12H	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
FASE 4 SOLUCIÓN ELECTROHIDRÁULICA Y/O ELECTROMECÁNICA	PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-	581358 - DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES. 64H	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.

FASE 5 CONTROL PROGRAMABLE	AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL	581037 - RAE23: AUTOMATIZAR EQUIPO MECATRÓNICO CON SISTEMA EMBEBIDO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO ESTABLECIDAS. 96 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 5 CONTROL PROGRAMABLE	AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL	581039 - RAE24: IMPLEMENTAR SISTEMAS DE REGULACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO. 144 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 5 CONTROL PROGRAMABLE	AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL	581042 - RAE22: IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CONTROL COMBINACIONAL Y SECUENCIAL CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y REQUERIMIENTOS DEL PROCESO. 144 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 5 CONTROL PROGRAMABLE	AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL	581360 - PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN. 64H	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581030 - RAE12: IMPLEMENTAR INTERFAZ DE POTENCIA PARA EL SISTEMA MECATRÓNICO CON BASE EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 96 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581033 - RAE20: INTEGRAR ACTUADORES CONTROLADOS CON HIDRÁULICA PROPORCIONAL SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO ESTABLECIDAS. 48 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581035 - RAE26: CONTROLAR EL SISTEMA MECATRÓNICO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE INFORMÁTICA INDUSTRIAL DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL PROCESO. 96 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE	581044 - RAE25: INTEGRAR REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL, HMI Y SISTEMAS SCADA EN SISTEMAS DE MANUFACTURA DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. 96 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN

	ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...		
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581312 - 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. 12H	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581313 - REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO. 12H	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581314 - 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. 12H	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581315 - 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 SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 6 CONTROL DISTRIBUIDO	IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	581359 - IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA. 64H	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581025 - RAE13: INTEGRAR SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO Y LOCALIZACIÓN DE FALLAS EN PROCESOS DE MANUFACTURA DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. 96 H	280401024 - Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico

FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581038 - RAE27: AUTOMATIZAR PROCESOS DE MANUFACTURA COMPLEJOS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO ESTABLECIDAS. 96 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581040 - RAE30: DOCUMENTAR PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS MECATRÓNICOS SEGÚN NORMATIVA. 48 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581041 - RAE29: IMPLEMENTAR CONTROL DE CALIDAD CON CÁMARA DIGITAL SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO PRODUCTIVO. 48 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581043 - RAE28: INTEGRAR ROBOT INDUSTRIAL EN PROCESO DE MANUFACTURA SEGÚN ESPECIFICACIONES. 96 H	280401020 - PROGRAMAR EQUIPO DE CONTROL DE ACUERDO CON DISEÑO DE AUTOMATIZACIÓN
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581341 - 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.
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN	581342 - 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.

	TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO		
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581343 - 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.
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	581344 - 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.
FASE 7 INTEGRACIÓN SISTEMA DE MANUFACTURA.	DESARROLLAR LA ETAPA PRODUCTIVA DE ACUERDO CON LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES	580747 - 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

3.5 Organización del proyecto

3.5.1 No. Instructores requeridos	20	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Ambientes para las siguientes áreas de conocimiento: Mecánica, Dibujo, Técnico Y CAD, Control Electromecánico, Control Industrial, Electrónica, Sistemas De Manufactura, Informática Industrial, Sistema De Regulación, Competencias Claves y Competencias Transversales.
OBSERVACIONES IMPORTANTES: 1. Los ambientes anteriores deben estar dotados con computadores y software específico para diseño y simulación

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
AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	3									Cable banana de 4mm Roja (30 Unidades). Cables banana de 4mm Azul (30 Unidades).	60	$ 25,000	$ 1,500,000
AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	3									Kit de toner para impresora laser a color	1	$ 880,000	$ 880,000
AUTOMATIZAR SISTEMA DE MANUFACTURA INTEGRANDO ROBOTS, CÁMARA DE VISIÓN DE MÁQUINA, SISTEMA DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INGLÉS, SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				
AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL PROGRAMABLE.	3									Kit para Sistemas Embebidos	1	$ 3,500,000	$ 3,500,000
AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL	3									Kit para instrumentación	1	$ 1,150,000	$ 1,150,000

PROGRAMABLE.													
AUTOMATIZAR SISTEMA MECATRÓNICO CON PROCESOS SECUENCIALES Y CONTINUOS, MEDIANTE EQUIPOS DE CONTROL PROGRAMABLE.	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				
DESARROLLAR LA ETAPA PRODUCTIVA DE ACUERDO CON LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES	6					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	5	$ 3,900,000	$ 19,500,000				
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	3									Kit Actividad Física	1	$ 2,380,000	$ 2,380,000
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	3									Kit para Electrónica Análogica	1	$ 5,440,000	$ 5,440,000
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	3									Kit para Hidráulica	1	$ 3,175,000	$ 3,175,000
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	3									Kit para Mecanismos	1	$ 21,620,000	$ 21,620,000
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y	3									Kit para modelado 3D	1	$ 4,320,000	$ 4,320,000

SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO													
DISEÑAR EN 3D MÁQUINA SIMPLE CON ACTUADORES HIDRÁULICOS Y/O ELECTROMECÁNICOS Y SENSORES ELECTRÓNICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit de Electrotecnia C.A	1	$ 4,484,500	$ 4,484,500
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit de Metalmecánica Básica	1	$ 15,164,600	$ 15,164,600
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit para Electroneumática	1	$ 5,916,000	$ 5,916,000
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit para Instalaciones Eléctricas	1	$ 33,462,000	$ 33,462,000

DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES ELECTRONEUMÁTICOS Y DESARROLLO DEL TABLERO DE CONTROL DE LA MÁQUINA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit 1 de papelería.	1	$ 123,890	$ 123,890
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit de Electrotecnia C.C	1	$ 2,884,500	$ 2,884,500
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit de Neumática	1	$ 4,416,000	$ 4,416,000
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3									Kit para Dibujo Técnico	1	$ 235,300	$ 235,300
DISEÑAR MÁQUINA SIMPLE CON SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES NEUMÁTICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				
IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES	3									Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000

INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...										industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.			
IMPLEMENTAR CONTROL DISTRIBUIDO EN PROCESO DE MANUFACTURA, INTEGRANDO REDES INDUSTRIALES DE COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA INDUSTRIAL, INTERFACES DE POTENCIA, ACTUADORES HIDRÁULICOS PROPORCIONALES, ...	3									Kit para Electrónica de Potencia	1	$ 3,498,000	$ 3,498,000
PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-	3									Kit 3 de Papelería	1	$ 12,000,000	$ 12,000,000
PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-	3									Kit para Electrohidráulica	1	$ 33,250,000	$ 33,250,000
PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-	3									Kit para Electroníca Digital	1	$ 3,971,000	$ 3,971,000
PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D	3									Kit para Instalación de Variadores de Velocidad	1	$ 5,655,000	$ 5,655,000

A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-													
PLANTEAR IDEAS DE NEGOCIO BASADA EN INVESTIGACIÓN D NECESIDADES Y ESTUDIOS D MERCADEO QUE D SOLUCIÓN A PROBLEMAS PRODUCTIVOS E INTEGREN TECNOLOGÍAS CONTROL DIGITAL, ACTUADORES ELECTRO-MECÁNICO-	3					Instructor en ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines; o ingeniería industrial y afines; o ingeniería eléctrica y afines; o ingeniería mecánica y afines.	3	$ 3,900,000	$ 11,700,000				

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Materiales de Formación	10	$ 16,902,579	$ 169,025,790	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	20	$ 5,070,000	$ 101,400,000	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
		Total:	$ 270,425,790	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
JOSE DAVID LOPEZ	EQUIPO DESARROLLO CURRICULAR	CENTRO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	REGIONAL CALDAS
JULIAN RENE CHAUX	AUTOMATIZACIÓN	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS	REGIONAL HUILA

NELSON PINO	AUTOMATIZACIÓN	CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	REGIONAL CAUCA