1. INFORMACION BÁSICA DEL PROGRAMA DE FORMACION TITULADA		
1.1 Denominación del Programa:	DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES	
1.2. Código Programa:	224201	
1.3. Versión Programa:	1	
1.4. Vigencia del Programa:	**Fecha inicio programa:** 16/06/2021 **Fecha fin programa:** El programa aún se encuentra vigente	
1.5 Duración máxima estimada del aprendizaje (horas)	**Etapa Lectiva:**	3120 horas
	Etapa Productiva:	864 horas
	Total:	3984 horas
1.6 Tipo de programa	TITULADO	
1.7 Título o certificado que obtendrá	TECNÓLOGO	
1.8 Justificación	La electrónica es un área que se encuentra en constante evolución y cambio, en cada circunstancia de la vida diaria se puede encontrar un equipo o dispositivo que posee componentes electrónicos, desde un teléfono celular con millones de componentes miniaturizados hasta los medios de transporte individuales y masivos que poseen sistemas electrónicos integrados vitales para su correcto funcionamiento. Los procesos productivos industriales no se quedan atrás, para sus procesos han integrado equipos electrónicos que logran mejorar la eficiencia del proceso y/o la seguridad del operario. La gestión de la energía eléctrica (generación, regulación y transmisión) antes exclusivo para el área de electricidad se ha visto invadida por equipos y componentes electrónicos que buscan conseguir la eficiencia y el control de las redes de generación y suministro en instalaciones industriales y residenciales. La electrónica contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida y al cuidado del medio ambiente mediante la fabricación de una gran variedad de productos que facilitan la vida del ser humano. Los programas de formación en electrónica representan una gran oportunidad para el capital humano que desea interactuar con este gran universo, suministrando conocimientos en el área, circuitos electrónicos análogos y digitales, programación, diseño de circuitos impresos, mantenimiento, instalación e integración de sistemas electrónicos industriales. En la actualidad en Colombia ha aumentado vertiginosamente la demanda de personal capacitado en el campo de la electrónica, particularmente en el campo de la industria, pues el sector productivo requiere respaldo técnico para poder mantener operando su maquinaria cuyo funcionamiento está a merced de sistemas electrónicos. La oferta general de programas al 9-11-2016 según el sistema nacional de información de la educación superior, da cuenta de 387 Programas de Formación relacionados con electrónica y 67 programas relacionados con mecatrónica, dentro de los cuales ninguno se direcciona hacia el desarrollo de sistemas electrónicos como solución a necesidades de la industria. Dado que una de las finalidades de los procesos de formación del SENA es garantizar la continuidad de los procesos de aprendizaje en los procesos productivos del país, es importante colocar en el abanico de formación laboral, el estudio, desarrollo e implementación de dispositivos electrónicos industriales. En el primer semestre del año 2016 en Colombia, según estadísticas del Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, las 10 ocupaciones dinámicas más solicitadas por las empresas y más	

registradas por las personas que buscan empleo son (Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA):
1. Técnicos de Sistemas.
2. Inspectores de Sanidad, Seguridad y Salud Ocupacional.
3. Asistentes Administrativos.
4. Asistentes en Servicios Social y Comunitario.
5. Técnicos en Fabricación Industrial.
6. Técnicos en Electricidad.
7. Técnicos en Electrónica y Telecomunicaciones.
8. Vendedores -Ventas Técnicas.
9. Administradores y Supervisores de Comercio al Por Menor.
10. Técnicos en Química Aplicada

Los técnicos en electrónica y comunicaciones se encuentran entre las 10 ocupaciones más solicitadas por los empresarios y registradas entre los intereses ocupacionales más destacados (Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA), lo que muestra la pertinencia del programa de formación.

Por otra parte, según datos recuperados del boletín de dinámica laboral emitido por el Servicio Público de Empleo, para el primer trimestre de 2016 la ocupación como técnico en electrónica y telecomunicaciones tuvo un crecimiento del 15% en Bogotá y 39% en Santander, mientras que en el Valle tuvo un decrecimiento que se superó en el segundo trimestre.

En lo que respecta a la remuneración económica, los aprendices egresados de programas de formación tecnológica en áreas de Electrónica Industrial se encuentran empleados con un salario entre los más

1.9 Sectores a los que se asocia el programa	**Sector económico:**	INDUSTRIA
	Sector clase mundial:	
	Sector locomotora:	
2.0 Estrategia metodológica	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento: -El instructor - Tutor -El entorno -Las TIC -El trabajo colaborativo	

2. PERFIL IDÓNEO DE EGRESO

2.1 PERFIL OCUPACIONAL

2.1.1 NOMBRE DE LA(s) OCUPACIONES QUE PODRÁ DESEMPEÑAR EL EGRESADO

Código del campo ocupacional	Ocupación
2242	Técnicos en Electrónica
2242	Técnicos en electrónica

2.1.2 PRINCIPALES PRODUCTOS DEL TRABAJO DEL EGRESADO

P1. EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS FUNCIONALES
P2. ARCHIVOS DE FABRICACION DE CIRCUITOS ELECTRONICOS IMPRESOS.
P3. ENSAMBLES ELECTRONICOS FUNCIONALES.
P4. DOCUMENTACION TECNICA DE SISTEMAS Y PRODUCTOS ELECTRONICOS.
P5. TARJETAS O EQUIPOS ELECTRONICOS REPARADOS.
P6. SISTEMAS DE CONTROL ELECTRONICO INTEGRADOS EN MAQUINAS Y AUTOMATISMOS INDUSTRIALES.

S1. INFORMES DE GESTION, PLANES DE TRABAJO Y REGISTROS DE FABRICACION.
S2. PLANOS DE INSTALACIONES Y CIRCUITOS ELECTRONICOS.
S3. TARJETAS ELECTRONICAS ENSAMBLADAS SEGUN NORMATIVIDAD VIGENTE.
S4. INFORME DIAGNOSTICO DE SISTEMAS ELECTRONICOS.
S5. FIRMWARE DESARROLLADO A PARTIR DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA ELECTRONICO.

2.1.3 COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁ

Código del campo ocupacional	Ocupación
2242	Técnicos en Electrónica
2242	Técnicos en electrónica

2.2 PERFIL PROFESIONAL

Código del campo ocupacional	Ocupación
2242	Técnicos en Electrónica
2242	Técnicos en electrónica

2.3 PROYECCIÓN DEL EGRESADO

2.3.1 En lo laboral	EL EGRESADO PODRA DESEMPEÑARSE EN DIVERSOS CAMPOS DE APLICACION DE LA ELECTRONICA INDUSTRIAL TALES COMO: ENERGIA, MANUFACTURA, METALMECANICA, AGROINDUSTRIAL, PLANTAS DE PROCESAMIENTO, SEGURIDAD ELECTRONICA, ENTRE OTRAS; Y EN EMPRESAS DEDICADAS AL DISEÑO Y FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS, ENSAMBLE, AJUSTES, CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIO POSTVENTA DE EQUIPOS ELECTRONICOS INDUSTRIALES, OCUPANDO LOS CARGOS DE AUXILIAR DE INGENIERIA, TECNICO O TECNOLOGO EN ELECTRONICA INDUSTRIAL. EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES ESTA CAPACITADO PARA PARTICIPAR EN EL DISEÑO, DESARROLLO E INSTALACION DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES CON EL HARDWARE Y FIRMWARE REQUERIDO, PARTICIPAR EN LA GESTION Y EJECUCION DE MANTENIMIENTO, DIAGNOSTICO, ENSAMBLE Y MEJORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES E IMPLEMENTAR SISTEMAS ELECTRONICOS DE ACUERDO CON LAS
2.3.2 En lo empresarial	EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES POSEE LA CAPACIDAD PARA EMPRENDER OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN EL MERCADO LABORAL, PLANIFICANDO ESTRATEGIAS DE EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL. TAMBIEN, ES CAPAZ DE EJECUTAR PLANES DE NEGOCIO CON EL OBJETO DE CONSOLIDAR SU EMPRESA CON LOS ESTANDARES DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD QUE ASEGURE SU SOSTENIBILIDAD COMERCIAL. ADEMAS, TIENE LA CAPACIDAD DE PARTICIPAR EN LA CONSOLIDACION DE SOLUCIONES PERTINENTES Y ACERTADAS A PROBLEMAS EN LAS AREAS DE DISEÑO, IMPLEMENTACION Y MANTENIMIENTO ELECTRONICO, SEGUN LAS NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SU

2.3.3 En el entorno social	EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES TIENE LA CAPACIDAD DE CONTRIBUIR AL DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL Y TECNOLOGICO DEL PAIS, MEDIANTE LA PRESTACION DE SERVICIOS Y/O LA ELABORACION DE PRODUCTOS QUE CUMPLAN CON ESTANDARES INTERNACIONALES, EJECUTANDO PROYECTOS QUE MEJOREN LA CALIDAD DE VIDA DE UNA POBLACION ESPECIFICA.
2.3.4 En la formación y aprendizaje permanente	EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES PODRA CONTINUAR SUS ESTUDIOS EN INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA, MECATRONICA Y AFINES. ADEMAS DE ESPECIALIZARSE EN LAS AREAS DE ELECTRONICA INDUSTRIAL Y DE POTENCIA, DIAGNOSTICO Y REPARACION DE TARJETAS ELECTRONICAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS DE DIAGNOSTICO, DISEÑO, ELABORACION Y MONTAJE DE PROTOTIPOS DE TARJETAS ELECTRONICAS; SISTEMAS EMBEBIDOS Y MANTENIMIENTO ELECTRONICO INDUSTRIAL. PARA CUALIFICAR SU DESEMPEÑO PODRA DESARROLLAR CURSOS CORTOS O DE FORMACION COMPLEMENTARIA EN MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS (RAEE), MANEJO DE APARATOS DE MEDIDA Y GENERACION DE VARIABLES ELECTRICAS, ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS, ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRONICOS, IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES, ELECTRONICA DE POTENCIA, VARIADORES DE VELOCIDAD Y
2.3.5 En la innovación y desarrollo tecnológico	EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES POSEE LA CAPACIDAD DE PROPONER SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL MUNDO PRODUCTIVO, INTEGRANDO CONCEPTOS TECNOLOGICOS INTERDISCIPLINARIOS. ADEMAS TIENE LA POSIBILIDAD DE PARTICIPAR DE LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS, MEDIANTE EL DISEÑO DE PROTOTIPOS Y LA INVESTIGACION APLICADA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL Y DE LA SOCIEDAD EN GENERAL.

2.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PERFIL DEL EGRESADO

EL EGRESADO COMO TECNOLOGO EN DESARROLLO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES ESTA CAPACITADO PARA PARTICIPAR EN PROCESOS DE DISEÑO Y/O MEJORA DE HARDWARE Y FIRMWARE EMPLEANDO TECNICAS DE SIMULACION Y DE PRUEBAS, APLICANDO DIVERSAS TECNOLOGIAS EN LA CONSTRUCCION DE PROTOTIPOS FUNCIONALES PARA DAR SOLUCIONES A NECESIDADES DE SU ENTORNO, IMPLEMENTAR E INTEGRAR SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES, ANALOGICOS Y DE POTENCIA, ASI COMO ACTUALIZAR SISTEMAS ELECTRONICOS A PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA. TIENE ADEMAS LA CAPACIDAD DE PARTICIPAR EN LOS PROCESOS DE GESTION Y EJECUCION PARA DIAGNOSTICAR FALLAS Y FORMULAR E IMPLEMENTAR SOLUCIONES PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS ELECTRONICOS. EN SU PROCESO DE FORMACION ADQUIERE LA FUNDAMENTACION TEORICA Y PRACTICA EN LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA ANALOGA, DIGITAL, SISTEMAS MICRO CONTROLADOS Y EMBEBIDOS, SISTEMAS DE CONTROL Y ACCIONAMIENTO DE MOTORES ELECTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA Y CONTINUA Y SISTEMAS ELECTRONICOS DE POTENCIA. DE OTRO LADO, SU PROCESO DE FORMACION LE PERMITE DISEÑAR Y ENSAMBLAR PROTOTIPOS DE CIRCUITOS IMPRESOS EMPLEANDO LAS NORMAS INTERNACIONALES, ASI COMO DIAGNOSTICAR EL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRONICOS INDUSTRIALES MEDIANTE TECNICAS DE DETECCION DE FALLAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS DE DIAGNOSTICO. EL EGRESADO PODRA DESEMPEÑARSE EN DIVERSOS CAMPOS DE APLICACION DE LA ELECTRONICA INDUSTRIAL TALES COMO: GENERACION Y TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA, PROCESOS AUTOMATIZADOS DE MANUFACTURA, METALMECANICA, AGROINDUSTRIAL, PLANTAS DE PROCESAMIENTO, SEGURIDAD ELECTRONICA, ENERGIAS ALTERNATIVAS ENTRE OTRAS, Y EN EMPRESAS DEDICADAS AL DISEÑO Y FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS, ENSAMBLE, AJUSTES, CONTROL DE CALIDAD, INTEGRACION, MANTENIMIENTO Y SERVICIO POSTVENTA DE EQUIPOS ELECTRONICOS INDUSTRIALES, OCUPANDO LOS CARGOS DE AUXILIAR DE INGENIERIA, TECNICO O TECNOLOGO EN ELECTRONICA INDUSTRIAL, APORTANDO SUS CONOCIMIENTOS PARA INNOVAR Y MEJORAR LOS PROCESOS INDUSTRIALES QUE MEJOREN LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE OPERARIOS, CON SENTIDO DE

3. PERFIL IDÓNEO DE INGRESO

3.1 REQUERIMIENTOS

3.1.1 Nivel de competencias a demostrar en el proceso de ingreso por tipo de certificación:			
Nivel académico adecuado para caracterizar al aspirante de acuerdo con el perfil de egreso:	MEDIA ACADÉMICA		
Grado:	11		
Requiere Certificación académica (si/no)	SI		
Requiere Formación para el trabajo y desarrollo humano. (si/no)	NO	**Cuál?**	
		No. Horas	
3.1.2 Edad mínima definida en la ley:	14 años		
3.1.3 Requisitos adicionales:	Presentar resultado de la prueba o examen de estado de la educación media		

3.1.4 Restricciones de ingreso soportadas en la legislación vigente:
(Limitaciones físicas o cognitivas que impiden total o parcialmente el desarrollo de la formación y que estén expresamente descrita y soportadas en normas relacionadas con el desempeño ocupacional y profesional)

Ninguna. Ley estatutaria No. 1618 del 27 de febrero de 2013.

3.2 ASPECTOS ACTITUDINALES, MOTIVACIONALES Y DE INTERÉS

Gusto por áreas básicas como la física y las matemáticas. Interés por las tecnologías de la información y la comunicación. Gusto por el campo de la electrónica. Interés por trabajar con máquinas, equipos y herramientas. Interés por actividades de construcción, armado y reparación. Interés por los avances tecnológicos. Preferencia por actividades que requieren planeación, organización, minuciosidad, rigurosidad y seguimiento de procedimientos

3.3 COMPETENCIAS A EVALUAR EN EL PROCESO DE INGRESO

CLASE	TIPO	COMPETENCIA	INDICADOR	NIVEL ACADEMICO	GRADO	%

Básica	Ciencias Naturales	Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural.	Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Entorno vivo.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Entorno vivo.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Entorno vivo.	Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales..	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr prod	BÁSICA PRIMARIA	5	1
Básica	Ciencias Naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales..	Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implic	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Ciencia, tecnología y sociedad	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Naturales	Ciencia, tecnología y sociedad	Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Sociales	Desarrollo compromisos personales y sociales.	Tomo decisiones responsables frente al cuidado de mi cuerpo y de mis relaciones con otras personas.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ciencias Sociales	Desarrollo compromisos personales y sociales.	Reconozco que los derechos fundamentales de las personas están por encima de su género, su filiación	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Ciudadana	Ciudadana	Participación y responsabilidad democrática.	Analizo críticamente el sentido de las leyes y comprendo la importancia de cumplirlas, así no compar	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ingles	Lectura.	Valoro la lectura como un medio para adquirir información de diferentes disciplinas que amplían mi c	MEDIA ACADÉMICA	11	1

Básica	Ingles	Lectura.	Identifico palabras clave dentro del texto que me permiten comprender su sentido general.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ingles	Escucha.	Comprendo el sentido general del texto oral aunque no entienda todas sus palabras.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Ingles	Escritura.	Escribo textos expositivos sobre temas de mi interés.	MEDIA ACADÉMICA	11	2
Laboral	Interpersonal	Comunicación.	Expreso mis ideas de forma verbal o escrita, teniendo en cuenta las características de mi interlocut	MEDIA ACADÉMICA	11	2
Básica	Lenguaje	Producción Textual.	Caracterizo y utilizo estrategias descriptivas, explicativas y analógicas en mi producción de textos	MEDIA ACADÉMICA	11	2
Básica	Lenguaje	Medios de Comunicación y otros Sistemas Simbólicos.	Produzco textos, empleando lenguaje verbal o no verbal, para exponer mis ideas o para recrear realid	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Matematicas	Pensamiento Numérico y Sistemas Numericos.	Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las d	MEDIA ACADÉMICA	11	4
Básica	Matematicas	Pensamiento Numérico y Sistemas Numericos.	Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracio	MEDIA ACADÉMICA	11	3
Básica	Matematicas	Pensamiento Métrico y Sistema de Medidas.	Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indire	MEDIA ACADÉMICA	11	3
BioFisica	Motricidad Fina	Tripode	Realiza agarre usando dedos índice, pulgar y medio (Agarre para tomar el lápiz).	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Motricidad Fina	Pinza	Realiza agarre fino usando dedo pulgar e índice.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Motricidad Fina	A mano llena	Realiza agarre utilizando la palma y todos los dedos de la mano.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Laboral	Organizacional	Gestión de la Información.	Identifico fuentes de información para obtener datos relevantes y confiables.	MEDIA ACADÉMICA	11	2

BioFisica	Percepcion auditiva	Deteccion	Ubicación fuente sonora.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion auditiva	Comprension	Comprensión de lenguaje oral.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion Espacial	Volumenes	Objetos en 3D.	MEDIA ACADÉMICA	11	4
BioFisica	Percepcion Espacial	Localizacion selectiva	Localización de figuras u objetos.	MEDIA ACADÉMICA	11	4
BioFisica	Percepcion Espacial	Conservacion de distancias	Ensamble de objetos.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion Espacial	Agrupaciones	Agrupación forma, tamaño, peso, color.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion tactil	Propiocepcion	Ubicación del cuerpo con respecto al ambiente.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion tactil	Esterognosia	Reconocimiento de objetos.	MEDIA ACADÉMICA	11	1
BioFisica	Percepcion Visual	Constancia del tamaño	Pequeño.	MEDIA ACADÉMICA	11	2
Básica	Tecnologia Informatica	Apropiación y uso de la tecnología.	Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramien	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Básica	Tecnologia Informatica	Apropiación y uso de la tecnología.	Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la	MEDIA ACADÉMICA	11	1
Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Utilizo las herramientas informáticas para el desarrollo de proyectos y actividades.	MEDIA ACADÉMICA	11	5
Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Diseño algunos modelos tecnológicos que apoyan el desarrollo de tareas y acciones.	MEDIA ACADÉMICA	11	7
Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Propongo alternativas tecnológicas para corregir fallas y errores, con el fin de obtener mejores res	MEDIA ACADÉMICA	11	9
Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Manejo herramientas tecnológicas y equipos según los procedimientos previstos técnicamente.	MEDIA ACADÉMICA	11	8
Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Diseño alternativas tecnológicas adecuadas para realizar distintas tareas.	MEDIA ACADÉMICA	11	9

Laboral	Tecnológico	Usar Herramientas Informáticas.	Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un prob	MEDIA ACADÉMICA	11	8

3.4 DOTACIÓN MÍNIMA DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE PARA LA COMPETENCIA DE	
3.4.1 Caracterización de ambiente mínimo	Taller de 100m2. Conexiones eléctricas monofásica y trifásica, altura mínima 2.6m Acceso a Internet mediante red y WiFi, máx 30 aprendices 1 gabinete metálico o de madera con seguridad de bandejas 2 vitrinas de vidrio-metal o vidrio-madera con seguridad Tablero metálico de interruptores automáticos más totalizador 10 tomacorrientes dobles de 110V 10 A 8 tomacorrientes dobles de 220V 10 A 6 tomacorrientes trifásicos 220V 10 A Cumplir Normas RETIE, RETILAP, ley 1672 de 2013 1562 de 2012
3.4.2 Maquinaria y Equipo Especializado	Microfresadora elaboración de PCB Herramienta diagnóstico de tarjetas 15 multím. digit. protección de sobrecarga y función de medida DCV, ACV, DCA, ACA, resistencia, capacidad, diodo 6 motores inducción asíncrono trifásico y 6 asíncrono monofásico 6 oscilosc. BW mín. 20 MHz doble canal 1 oscilosc. portátil digital BW mín. 20 MHz doble canal 6 Fuente de alimentación dual / 0-30 V y 0-5 A variable 6 estaciones de soldadura 6 gener. de señal 6 tableros control eléctrico lógica cableada
3.4.3 Software Especializado	Simulación de circuitos eléctricos y electrónicos. Diseño de circuitos impresos. Software para programación de microcontroladores y otros sistemas embebidos
3.4.4 Herramientas Especializadas	6 kit desarrollo microcontroladores 8 bits y/o sistemas embebidos 6 sistemas de Programación para microcontroladores 6 kit desarrollo microcontroladores 16 bits 6 kit educativo con PLC pantalla HMI. (El centro puede utilizar otro ambiente con esta tecnología) Kit de entrenamiento de Electroneumática básica. (El centro puede utilizar otro ambiente con esta tecnología) Kit educativo comunicaciones industriales. (El centro puede utilizar otro ambiente con esta tecnología)
3.4.5 Simuladores específicos del entorno	Estación de trabajo para fabricación de tarjetas de circuito impreso y ensamble de prototipos electrónicos
3.4.6 Muebles colaborativos	1 tablero. 1 escritorio con silla ergonómica 1 silla Universitaria, brazo en polipropileno 6 mesas de trabajo para soldadura con cubierta protectora contra Temperatura, 1,60m de largo x 0,75m de ancho x 0,75m de alto aproximadamente. 30 sillas para trabajo en los bancos. 1 banco de trabajo para elaboración de circuitos impresos (peso mínimo de carga 100 Kg.) de 1,5m de largo x 90cm de ancho x 90cm de alto aproximadamente. 1 sistema de proyección 6 lámparas con lupa con mordaza para mesa.

3.4.7 Tecnologías de la información y las comunicaciones	Un Equipo de escritorio acceso a internet (procesador de 3GHz y 8G en RAM) 6 equipos de cómputo portátiles con acceso a internet (procesador de 3GHz y 8G en RAM)
3.4.8 Elementos y condiciones relacionadas con la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente:	Un Extintor tipo ABC Certificado 3700 g (10 Libras) Un Recipiente o caneca para Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE Un Extractor de humo para soldadura. (opcional). 6 juegos de: Tapabocas, gafas y guantes de nitrilo.

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	220201501
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA24 (12HORAS): IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO
RA25 (12HORAS): SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA
RA26 (12HORAS): VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS
RA27 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

UTILIZAR MAGNITUDES FÍSICAS ESCALARES
EXPLICAR CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA.
DESCRIBIR EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS.
IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS DE UN PROCESO TÉRMICO.
IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS.
DESCRIBIR LA TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA.
EXPLICAR LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN UN SISTEMA TÉRMICO.
DESCRIBIR LAS FASES DE OBSERVACIÓN, FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS DE TRABAJO, EXPERIMENTACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LEYES FÍSICAS.

REALIZAR EXPERIMENTOS PARA COMPROBAR PRINCIPIOS Y TEORÍAS FÍSICAS.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

FÍSICA: CONCEPTO Y APLICACIONES
OBSERVACIÓN: MÉTODOS, TÉCNICAS, ATRIBUTOS, APLICACIONES Y USOS.
EXPERIMENTACIÓN: MÉTODOS, TÉCNICAS, ATRIBUTOS, APLICACIONES Y USOS.
MATERIA: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y ESTADOS
MAGNITUDES FÍSICAS: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y TIPOS
SISTEMAS DE UNIDADES: CONCEPTO, EQUIVALENCIAS Y TIPOS.
MÁQUINAS: CONCEPTO Y TIPOS.
MOVIMIENTO: CONCEPTO, LEYES, PRINCIPIOS, CARACTERÍSTICAS Y TIPOS
ENERGÍA: CONCEPTO, LEYES, PRINCIPIOS, MANIFESTACIONES Y TIPOS
SISTEMAS TERMODINÁMICOS: CONCEPTOS Y APLICACIONES.
ONDAS: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, TIPOS
FÍSICA MODERNA: CONCEPTO, CLASIFICACIÓN Y APLICACIONES

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

IDENTIFICA LOS PRINCIPIOS Y LEYES FÍSICAS ACORDES CON EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
INTERPRETA CAMBIOS FÍSICOS DE LOS CUERPOS DE ACUERDO CON TEORÍAS, LEYES Y PRINCIPIOS.
DESCRIBE LAS MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA SEGÚN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO.
EXPLICA EL COMPORTAMIENTO DE FENÓMENOS FÍSICOS SEGÚN EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
ARGUMENTA LA INCIDENCIA DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA CONFORME CON EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
REALIZA EXPERIMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE FENÓMENOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LAS LEYES DE LA FÍSICA

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

LICENCIADO EN FÍSICA, O FÍSICO, O INGENIERO FÍSICO, O PROFESIONAL EN ÁREA DE LA INGENIERÍA AFÍN CON EL PROGRAMA DE FORMACIÓN.

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

MÍNIMO 12 MESES DE EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA OBJETO DEL DESEMPEÑO.
EXPERIENCIA DOCENTE DE MÍNIMA DE 12 MESES

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	220601501
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA56 (12HORAS): REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO
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 SOCIAL.
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.
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.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

DIFERENCIAR LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A SU ENTORNO LABORAL Y SOCIAL.
EXAMINAR LAS ESTRATEGIAS ESTABLECIDAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LOS ATEL.
REVISAR LA POLÍTICA AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
PONER EN PRÁCTICA LAS ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y ATEL.
IDENTIFICAR LAS CLASES DE PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST ESTABLECIDOS PARA LA INTERVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LOS RIESGOS DE SST.
LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST, ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.
ORIENTAR AL EQUIPO DE TRABAJO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST.
MONITOREAR LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE SU CONTEXTO, ESTABLECIDAS EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST.
CONFIRMAR LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST.
CONSOLIDAR LA INFORMACIÓN DEL SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES AMBIENTALES Y SST.
PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES AMBIENTALES Y ATEL.
APOYAR LA GESTIÓN DE ACCIONES DE MEJORA DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

MEDIO AMBIENTE: CONCEPTO, COMPONENTES, CONSERVACIÓN, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, NORMATIVIDAD BÁSICA LEGAL.
ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, CLASES SEGÚN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO, PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ASOCIADA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
IMPACTOS AMBIENTALES: CONCEPTO, CLASES, MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.
POLÍTICAS AMBIENTALES Y DE SST: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, ALCANCE Y CLASES.
PLANES DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL: OBJETO, APLICACIÓN Y ESTRUCTURA.
PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN DE SST: OBJETO, APLICACIÓN Y ESTRUCTURA.
SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: CONCEPTOS GENERALES Y MARCO BÁSICO LEGAL, DERECHOS Y DEBERES.
DIRECTRICES Y REQUISITOS INTERNOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO, PROGRAMAS, POLÍTICA DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO Y POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE ALCOHOL Y SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.
PELIGROS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROPIOS DEL SECTOR ECONÓMICO: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, CLASES, EFECTOS A LA SALUD, MECANISMOS DE CONTROL Y NORMATIVIDAD.
LESIONES Y ENFERMEDADES PROPIAS DEL SECTOR ECONÓMICO: CONCEPTOS, CLASES, CAUSAS Y CARACTERÍSTICAS.
CONSECUENCIAS DE LOS ACTOS ESTÁNDAR Y SUB ESTÁNDAR EN EL AMBIENTE LABORAL: CONCEPTO Y CONSECUENCIAS.
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL: CONCEPTO, PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN, ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN.
PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS: CONCEPTO, CLASES, OBJETO, ALCANCE Y ESTRUCTURA BÁSICA.
DIRECTRICES Y REQUISITOS INTERNOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO, PROGRAMAS, POLÍTICA DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO Y POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE ALCOHOL Y SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.
MONITOREO Y SEGUIMIENTO: CONCEPTO, MÉTODOS Y DOCUMENTACIÓN ASOCIADA.
EVIDENCIAS DE CUMPLIMIENTO A LOS PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST: CONCEPTO, CLASES Y CARACTERÍSTICAS.
NORMATIVIDAD: REPORTE E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES LABORALES.
SOSTENIBILIDAD EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO: CONSERVACIÓN USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS.
ESTRATEGIAS DE TRABAJO COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO: CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS.
COMITÉS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

INTERPRETA EL CONTEXTO AMBIENTAL Y DE SST, ASOCIADO A SU ENTORNO LABORAL Y SOCIAL ACORDE CON LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE.
RELACIONA LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SST CON LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, GROS Y RIESGOS QUE SE PRESENTAN EN SU AMBIENTE DE TRABAJO SEGÚN POLÍTICAS DE LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO LABORAL.
ANALIZA LOS PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST PARA LA APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DE IMPACTO AMBIENTAL ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.
PARTICIPA EN EL DESARROLLO DE ACCIONES ORIENTADAS AL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES DE ACUERDO CON LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.
DETERMINA ACCIONES PARA ORIENTAR A SU EQUIPO DE TRABAJO EN LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST SEGÚN POLÍTICAS DE LA ORGANIZACIÓN.
IMPLEMENTA ACCIONES COORDINADAS PARA EL MONITOREO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST SEGÚN SU ÁREA DE DESEMPEÑO.

FOMENTA LA CULTURA AMBIENTAL RESPONSABLE, EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y EL AUTOCUIDADO EN SU CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO DE ACUERDO CON LA INTEGRACIÓN DE LOS DIFERENTES ACTORES RELACIONADOS

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON FORMACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL O EDUCACIÓN AMBIENTAL.
INGENIERO AMBIENTAL, ECÓLOGO O PROFESIONES AFINES CON FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
PROFESIONAL CON ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA: DE LOS CUALES DIECIOCHO (18) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y SEIS (6) MESES EN LABORES DE DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Construir firmware según especificaciones y normativa técnica
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	291901009
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	ELABORACIÓN DE FIRMWARE PARA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES.
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	432 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA11 (192HORAS): DESARROLLAR FIRMWARE UTILIZANDO EL LENGUAJE COMPATIBLE CON EL DISPOSITIVO PROGRAMABLE A PARTIR DE SU ALGORITMO Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RA10 (144HORAS): ELABORAR DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.

RA12 (96HORAS): COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE FIRMWARE SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA10:

APLICAR HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA EL DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES.
UTILIZAR SOFTWARE PARA DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES.
ELABORAR DIAGRAMAS Y PLANOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES.
INTERPRETAR DIAGRAMAS DE BLOQUES, TIEMPOS Y ESTADOS.
SIMULAR EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES.
VALIDAR EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES.

RA11:
INTERPRETAR HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES.
ELABORAR DIAGRAMAS PARA REPRESENTACIÓN DE ALGORITMOS.
APLICAR ALGORITMOS EN EL DESARROLLO DEL FIRMWARE.
UTILIZAR HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA EDICIÓN DEL CÓDIGO FUENTE.
UTILIZAR HERRAMIENTAS DE DESARROLLO INTEGRADO PARA COMPILACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CÓDIGO A DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES.
VALIDAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FIRMWARE EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO.

RA12:
INTERPRETAR HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS DE DESARROLLO.
APLICAR ALGORITMOS EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS PARA SISTEMAS EMBEBIDOS.
UTILIZAR HERRAMIENTAS DE DESARROLLO INTEGRADO PARA EDICIÓN, COMPILACIÓN Y TRANSFERENCIA DE PROGRAMAS PARA SISTEMAS EMBEBIDOS.
UTILIZAR HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA DEPURACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS EMBEBIDOS.
VALIDAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EMBEBIDO

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA10:
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS: SISTEMAS NUMÉRICOS. (BINARIO, DECIMAL Y HEXADECIMAL)
COMPUERTAS LÓGICAS: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, SIMBOLOGÍA, TABLAS DE VERDAD, FUNCIONAMIENTO, FAMILIAS LÓGICAS.
LÓGICA COMBINACIONALES: ÁLGEBRA DE BOOLE, MAPAS DE KARNAUGH, SOFTWARE PARA LA SIMPLIFICACIÓN DE ECUACIONES, CIRCUITOS ELECTRÓNICOS COMBINACIONALES (DECODIFICADORES, CODIFICADORES, MULTIPLEXORES, DEMULTIPLEXORES, COMPARADORES, SUMADORES, RESTADORES, ALU)
DIAGRAMAS DE CIRCUITOS: REPRESENTACIONES, DIAGRAMAS DE BLOQUES, PLANOS ELECTRÓNICOS, ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y SIMULACIÓN: CARACTERÍSTICAS, USO, MANEJO.
LÓGICA SECUENCIAL: (FLIP FLOPS, SISTEMAS SÍNCRONOS Y ASÍNCRONOS, CONTADORES, REGISTROS DE DESPLAZAMIENTO, DIAGRAMA DE TIEMPOS, MÁQUINAS DE ESTADO, APLICACIONES CON SISTEMAS SECUENCIALES).
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DIGITALES ESPECIALES: MEMORIAS, CONVERSORES A/D Y D/A.

RA11:
MEDIOS DE EXPRESIÓN DE ALGORITMOS: DIAGRAMA DE FLUJO, PSEUDOCÓDIGO, ESTRUCTURAS SECUENCIALES, MÁQUINAS DE ESTADO.
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES: MICROCONTROLADORES, SISTEMAS EN CHIP (SOC), MEMORIAS

ROM, DSP, FPGA.
HOJAS DE DATOS DE DISPOSITIVOS PROGRAMABLES: VELOCIDAD DE OPERACIÓN, PERIFÉRICOS INTERNOS Y EXTERNOS.
ARQUITECTURA DEL DISPOSITIVO PROGRAMABLE: 8 BITS, 16 BITS Y ARM.
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: C, PROGRAMACIÓN GRÁFICA.
USO DE MEMORIA: DECLARACIÓN DE VARIABLES Y CONSTANTES.
ESTRUCTURAS DE PROGRAMACIÓN: DEFINICIONES, SENTENCIAS DE CONTROL, BUCLES, SENTENCIAS SELECTIVAS, FUNCIONES, BIBLIOTECAS DE FUNCIONES, SUBRUTINAS.
ENTORNOS INTEGRADOS DE DESARROLLO: EDICIÓN, COMPILACIÓN, DEPURACIÓN Y PROGRAMACIÓN.
HERRAMIENTAS DE HARDWARE PARA PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.

RA12:
ARQUITECTURA DE SISTEMAS EMBEBIDOS.
SISTEMAS DE DESARROLLO.
HARDWARE COMPLEMENTARIO PARA SISTEMAS EMBEBIDOS.
PROCEDIMIENTOS DE DEPURACIÓN DE CÓDIGO PASO A PASO Y VISUALIZACIÓN DE REGISTROS Y VARIABLES.
SIMULACIÓN Y DEPURACIÓN EN LÍNEA.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA10:

DETERMINA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS DIGITALES Y SUS FAMILIAS SEGÚN LAS HOJAS DE DATOS.
SELECCIONA COMPONENTES ELECTRÓNICOS DIGITALES DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO.
ELABORA DIAGRAMAS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES SEGÚN NORMAS TÉCNICAS.
DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES A TRAVÉS DE MEDICIONES, HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN Y MONTAJES.
DOCUMENTA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMAS TÉCNICAS.

RA11:

DETERMINA REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA MICROCONTROLADO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
IDENTIFICA ARQUITECTURA DEL DISPOSITIVO PROGRAMABLE DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
ELABORA DIAGRAMAS DE BLOQUES FUNCIONALES TENIENDO EN CUENTA LAS SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA DEL SISTEMA.
ESTRUCTURA PROGRAMAS BAJO LOS PARÁMETROS DE SINTAXIS PROPIOS DE LOS DIFERENTES LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.
DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA MICROCONTROLADO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.

RA12:
DETERMINA REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA EMBEBIDO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
ESTRUCTURA CÓDIGO PARA SISTEMAS EMBEBIDOS DE ACUERDO CON ALGORITMOS Y PARÁMETROS DE SINTAXIS PROPIOS DEL ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO.
VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA EMBEBIDO DESARROLLADO DE ACUERDO A LAS

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

ALTERNATIVA 2:

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.
12. APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

ESPECIFICAS (TÉCNICAS)

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.

4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO.

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201524
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA29 (12HORAS): ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.
RA30 (12HORAS): RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD
RA31 (12HORAS): ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO.
RA28 (12HORAS): ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD Y CONTEXTO.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RECONOCER LA IMPORTANCIA, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN HUMANA.
MANTENER LA ATENCIÓN Y ESCUCHA EN LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN.
INTERPRETAR MENSAJES Y RECONSTRUIR EL DISCURSO CON SUS PROPIAS PALABRAS MANTENIENDO EL SENTIDO.
APLICAR TÉCNICAS PARA LA COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL
INTERPRETAR SEÑALES, SIGNOS, SÍMBOLOS E ÍCONOS PROPIOS DE SU ACTIVIDAD LABORAL.
USAR EL LÉXICO CON PRECISIÓN Y PROPIEDAD EN LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN
ORGANIZAR LA INFORMACIÓN.
UTILIZAR LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PROPÓSITO ESTABLECIDO.

ESTABLECER ACUERDOS A PARTIR DE LA DIVERSIDAD DE CONCEPTOS Y OPINIONES.
CODIFICAR Y DECODIFICAR MENSAJES.
UTILIZAR LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PROPÓSITO ESTABLECIDO.
EMPLEAR ESTRUCTURAS TEXTUALES EN LA COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.
REDACTAR DIFERENTES TIPOS DE TEXTOS APLICANDO REGLAS GRAMATICALES Y ORTOGRÁFICAS.
EXPONER EN FORMA ORAL O ESCRITA UN PLANTEAMIENTO UTILIZANDO LOS PRINCIPIOS DE LA ARGUMENTACIÓN.
SELECCIONAR EL TIPO DE TEXTO CON SUS INTERESES Y NECESIDADES DE CONOCIMIENTO.
CODIFICAR Y DECODIFICAR MENSAJES.
REALIZAR PROCESOS DE ARGUMENTACIÓN DE IDEAS, PROPOSICIÓN Y PLANTEAMIENTO DE TESIS

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

COMUNICACIÓN: CONCEPTO, TIPOS, USOS, MEDIOS, CANALES, TÉCNICAS, PROCESOS CARACTERÍSTICOS, ESCENARIOS, COMPONENTES, FUNCIONES, BARRERAS, NIVELES.
EXPRESIÓN CORPORAL: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, GESTOS, POSTURAS, EMOCIONES, SENTIMIENTOS
ACTOS DE HABLA: CONCEPTO, PERCEPCIÓN, OBSERVACIÓN, ESCUCHA ACTIVA, COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL.
COMPRENSIÓN DE TEXTOS: CONCEPTO, TÉCNICAS, PROCESOS, NIVELES, CARACTERÍSTICAS, INTERPRETACIÓN, ELEMENTOS.
REDACCIÓN DE TEXTOS: TIPOS, USOS, CLASES, PARTES, FORMA, CONTENIDO, INTENCIONALIDAD, TÉCNICAS, MÉTODOS, COHESIÓN, COHERENCIA, SINTAXIS, ORTOGRAFÍA, SIGNOS DE PUNTUACIÓN,
SEMÁNTICA, PRINCIPIOS Y CUALIDADES.
LA ARGUMENTACIÓN: CONCEPTO, PROCESOS, ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS, LA PREGUNTA, LA TESIS, EL ARGUMENTO, LA CONCLUSIÓN, LA SÍNTESIS.
LA PROPOSICIÓN: CONCEPTO, PROCESOS, ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS.
EL ESTILO: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, APLICACIÓN.
CARÁCTER CONVENCIONAL Y FUNCIÓN SOCIAL DE LOS SIGNOS: CONCEPTO, TIPOS, RELACIONES, USOS, CARÁCTER, INTERPRETACIÓN, CARACTERÍSTICAS, CONTEXTO, ELEMENTOS BÁSICOS DE LA SEMIÓTICA Y SEMIOLOGÍA.
PROCESOS DE PENSAMIENTO: CONCEPTO, ANÁLISIS, SÍNTESIS, PROPOSICIÓN, ARGUMENTACIÓN.
CONSULTA Y LECTURA: MÉTODOS, TÉCNICAS SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y ARCHIVO DE INFORMACIÓN EN DIVERSAS FUENTES, NIVELES, ESTRATEGIAS.
NORMATIVIDAD: NORMAS ICONTEC PARA LA ELABORACIÓN DE TEXTOS ESCRITOS.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RECONOCE LA IMPORTANCIA, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN HUMANA, SEGÚN EL CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA.
ESCUCHA CON ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN, ASIENTE Y PREGUNTA AL HABLANTE-OYENTE PARA RETROALIMENTAR EL PROCESO.
ESTABLECE ACUERDOS A PARTIR DE LA DIVERSIDAD DE CONCEPTOS Y OPINIONES.
INTERPRETA MENSAJES Y RECONSTRUYE EL DISCURSO CON SUS PROPIAS PALABRAS MANTENIENDO EL SENTIDO.
APLICA TÉCNICAS PARA LA COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL TENIENDO EN CUENTA CARACTERÍSTICAS COMUNICATIVAS.
INTERPRETA SEÑALES, SIGNOS, SÍMBOLOS E ÍCONOS PROPIOS DE SU ACTIVIDAD LABORAL.
USA EL LÉXICO CON PRECISIÓN Y PROPIEDAD EN LOS PROCESOS DE COMUNICACIÓN RELACIONADOS CON EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL.
GRÁFICA LA INFORMACIÓN UTILIZANDO INSTRUMENTOS GRÁFICOS SEMÁNTICOS.
UTILIZA LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PROPÓSITO ESTABLECIDO.
CODIFICA Y DECODIFICA MENSAJES UTILIZANDO LOS ÍCONOS, LOS SÍMBOLOS, LAS SEÑALES, PLANOS, ESQUEMAS Y FLUJOGRAMAS SEGÚN REQUERIMIENTO.
APROPIA UN MÉTODO PARA LEER COMPRENSIVA E INTERPRETATIVAMENTE.
UTILIZA EL LENGUAJE SEGÚN EL DESTINATARIO, EL PROPÓSITO, EL CONTEXTO Y EL CONTENIDO.

REDACTA TEXTOS CON COHESIÓN Y COHERENCIA SIGUIENDO PAUTAS DE PROGRESIÓN TEMÁTICA.
EMPLEA EN LA ELABORACIÓN DE TEXTOS LAS ESTRUCTURAS TEXTUALES BÁSICAS.
PRODUCE TEXTOS EXPLICATIVOS, INSTRUCTIVOS, DESCRIPTIVOS O ARGUMENTATIVOS SEGÚN ESPECIFICACIONES.
UTILIZA LAS REGLAS GRAMATICALES Y LOS SIGNOS DE PUNTUACIÓN SEGÚN EL TEXTO COMUNICATIVO.
EMPLEA PARA LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS NORMATIVIDAD VIGENTE.
IDENTIFICA LOS DIFERENTES TIPOS DE TEXTOS TENIENDO EN CUENTA SU INTENCIONALIDAD.
SELECCIONA EL TIPO DE TEXTO DE ACUERDO CON SUS INTERESES Y NECESIDADES DE CONOCIMIENTO.
CODIFICA Y DECODIFICA MENSAJES UTILIZANDO LOS ÍCONOS, SÍMBOLOS, SEÑALES EN EL CONTEXTO DE SU ACTIVIDAD LABORAL Y SOCIAL.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

FORMACIÓN EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, PERIODISMO, LINGÜÍSTICA, FILOLOGÍA, LENGUAS CLÁSICAS O MODERNAS, ESPAÑOL Y LITERATURA.

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

DOS (2) AÑO DE EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA
SEIS (6) MESES DE EXPERIENCIA DOCENTE

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	291901008
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES

4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	768 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA2 (240 HORAS): ELABORAR DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICO.
RA1 (336HORAS): ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS APLICANDO LEYES Y PRINCIPIOS.
RA3 (192 HORAS): COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA DISEÑADOS A PARTIR DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA1:
CALCULAR MAGNITUDES ELÉCTRICAS EN CIRCUITOS AC-DC.
MEDIR VARIABLES ELÉCTRICAS.
INTERPRETAR DATOS DE MEDICIONES DE VARIABLES ELÉCTRICAS.
UTILIZAR SOFTWARE PARA SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
VALIDAR EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
INTERPRETAR DIAGRAMAS ELÉCTRICOS.

RA2
APLICAR HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA EL DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS.
UTILIZAR SOFTWARE PARA DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS.
INTERPRETAR HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS.
ELABORAR DIAGRAMAS Y PLANOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS.
INTERPRETAR DIAGRAMAS DE BLOQUES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
SIMULAR EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS.
VALIDAR EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS.

RA3
APLICAR HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA EL DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
UTILIZAR SOFTWARE PARA DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
INTERPRETAR HOJAS DE ESPECIFICACIONES DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
ELABORAR DIAGRAMAS Y PLANOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
INTERPRETAR DIAGRAMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
SIMULAR EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
VALIDAR EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
APLICAR SISTEMAS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA Y TÉRMICA EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA1:
VARIABLES ELÉCTRICAS (TENSIÓN, INTENSIDAD DE CORRIENTE, RESISTENCIA, CONDUCTANCIA, POTENCIA, IMPEDANCIA, ADMITANCIA, REACTANCIA INDUCTIVA, REACTANCIA CAPACITIVA, FRECUENCIA, FACTOR DE POTENCIA, ÁNGULO DE FASE, POTENCIA ACTIVA, POTENCIA REACTIVA, POTENCIA APARENTE, ENERGÍA): CONCEPTO, UNIDADES Y MEDICIÓN.
CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA Y DE CORRIENTE ALTERNA.
SEGURIDAD Y RIESGO ELÉCTRICO.
LEYES DE: OHM, WATT, KIRCHHOFF.
TEOREMAS DE THÉVENIN, NORTON, SUPERPOSICIÓN.

TÉCNICAS DE CÁLCULOS Y ANÁLISIS DE CIRCUITOS (MALLAS, NODOS): SIMULACIONES, PRUEBAS.
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS, SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES, LOGARITMOS BÁSICOS, NÚMEROS COMPLEJOS, DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN.
HERRAMIENTAS, APARATOS DE MEDIDA Y EQUIPOS: PRINCIPIOS DE MANEJO Y FUNCIONAMIENTO, ALISTAMIENTO Y MANUALES TÉCNICOS.
SISTEMAS ELÉCTRICOS MONOFÁSICOS BIFÁSICOS, TRIFILAR, TRIFÁSICO Y TETRAFILAR.
COMPONENTES ELÉCTRICOS: R, L, C, CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, SIMBOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO.
DIAGRAMAS DE CIRCUITOS: NORMALIZACIÓN E INTERPRETACIÓN.

RA2
COMPONENTES ELECTRÓNICOS: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, SIMBOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO.
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS: CARACTERÍSTICAS, SISTEMAS ANALÓGICOS.
DIAGRAMAS DE CIRCUITOS: REPRESENTACIONES, DIAGRAMAS DE BLOQUES, PLANOS ELECTRÓNICOS, ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y SIMULACIÓN: CARACTERÍSTICAS, USO, MANEJO.

RA3

COMPONENTES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, SIMBOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO.
PROTECCIONES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS DE SISTEMAS ELECTRÓNICAS DE POTENCIA
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA: PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO, TOPOLOGÍAS Y CARACTERÍSTICAS DE CONVERTIDORES DE POTENCIA DC-DC, DC-AC, AC-AC Y AC-DC.
SISTEMAS DE POTENCIA: FUENTES CONMUTADAS, ARRANCADORES Y CONTROLADORES DE VELOCIDAD DE MOTORES, TROCEADORES, SISTEMAS DE RESPALDO.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1:
IDENTIFICA COMPONENTES ELÉCTRICOS DE ACUERDO A SU FUNCIONAMIENTO.
DETERMINA EL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES ELÉCTRICAS EN UN CIRCUITO ELÉCTRICO DE ACUERDO A LAS CONDICIONES TÉCNICAS PROPUESTAS.
DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS AC-DC A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA DE SIMULACIÓN.
DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MONTAJES ELÉCTRICOS A TRAVÉS DE MEDICIONES.
DOCUMENTA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS AC-DC SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMAS TÉCNICAS.

RA2
DETERMINA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS SEGÚN LAS HOJAS DE DATOS.
SELECCIONA COMPONENTES ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO.
ELABORA DIAGRAMAS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS SEGÚN NORMAS TÉCNICAS.
DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS A TRAVÉS DE MEDICIONES, HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN Y MONTAJES.
DOCUMENTA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMAS TÉCNICAS.

RA3
ALISTA HERRAMIENTAS, APARATOS DE MEDIDA, EQUIPOS Y COMPONENTES DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO.
PRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO DE POTENCIA SIGUIENDO LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

APLICA NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PROCESOS DE MONTAJE Y MEDICIÓN EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
AJUSTA LOS PARÁMETROS DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO DE POTENCIA DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.
DOCUMENTA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA SEGÚN REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y NORMAS TÉCNICAS.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

ALTERNATIVA 2:

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.

TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

ESPECIFICAS (TÉCNICAS)

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.
2. DISEÑA Y ELABORA ESQUEMAS ELECTRÓNICOS.
3. DISEÑA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO.

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Diseñar tarjetas de circuito impreso según especificaciones y normativa técnica
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	291901011
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	144 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA5 (48HORAS): ELABORAR DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO POR MEDIO DESOFTWARE ESPECIALIZADO TENIENDO EN CUENTA LAS REGLAS DE DISEÑO.
RA6 (48HORAS): ELABORAR PROTOTIPO DE TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO CON NORMAS TÉCNICAS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
RA4 (48HORAS): ALISTAR INSUMOS PARA EL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA4:
INTERPRETAR DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
OBTENER HOJAS DE ESPECIFICACIONES (DATASHEETS) DE LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.
DETERMINAR CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS REQUERIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.

RA5:

REALIZAR DISEÑOS JERÁRQUICOS EN LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
REALIZAR EL DISEÑO DEL CIRCUITO ESQUEMÁTICO CON BASE EN LA SIMBOLOGÍA DE LA NORMA INTERNACIONAL EN LA HERRAMIENTA DE DISEÑO ELECTRÓNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR ECAD
CREAR LIBRERÍAS (ESQUEMÁTICO Y PCB) DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS EN EL ENTORNO DE DISEÑO.
CONFIGURAR LAS REGLAS DE DISEÑO Y TRAZADO DE PISTAS.
APLICAR NORMAS TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS REGLAS DE DISEÑO ESTABLECIDAS.
REALIZAR MODELADO EN 3D DE LOS DISPOSITIVOS Y LA TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO.
GENERAR LOS ARCHIVOS DE SALIDA REQUERIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
DOCUMENTAR EL DISEÑO REALIZADO: CANTIDAD DE COMPONENTES, COSTOS Y DETALLES TÉCNICOS.
REALIZAR EL RUTEO DE ACUERDO AL ESQUEMÁTICO Y LAS BUENAS PRÁCTICAS ESTABLECIDAS EN LA NORMA

RA6:
INTERPRETAR MANUALES DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
DETERMINAR EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
REALIZAR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
REALIZAR PRUEBAS ELÉCTRICAS DE CALIDAD DEL RUTEO.
ESTABLECER PROCEDIMIENTOS PARA ACABADO FINAL Y PROTECCIÓN DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA4:
COMPONENTES ELECTRÓNICOS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
ENCAPSULADOS DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS: TIPOS Y CARACTERÍSTICAS.
MATERIALES UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DEL PCB

RA5:
CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA ELABORACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS: DE MONTAJE SUPERFICIAL (SMT) Y HUECO PASANTE (THT).
NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
EFECTOS TÉRMICOS, ELÉCTRICOS, MECÁNICOS Y DE INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA SOBRE LA DISPOSICIÓN DE COMPONENTES EN TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
REGLAS DE DISEÑO: ELÉCTRICAS, DE RUTEO, DE UBICACIÓN DE COMPONENTES, DE MANUFACTURA, DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, DE MÁSCARA DE COMPONENTES, DE PLANOS DE TIERRA, DE ALIMENTACIÓN Y AISLAMIENTO, DE PUNTOS DE PRUEBA, DE ALTA VELOCIDAD, DE INTEGRALIDAD DE SEÑAL.

RA6:
EQUIPO PARA ELABORACIÓN DE TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO (MICRO FRESADO, CORTE LASER, PROCESOS QUÍMICOS, LAMINADORAS, EQUIPOS PARA TERMOCURADO, EQUIPOS PARA FOTOCURADO, HERRAMIENTAS DE CORTE Y PERFORACIÓN): CARACTERÍSTICAS, TIPOS, MANEJO, PRECAUCIONES.
INSUMOS PARA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO: METALIZADOS, MÁSCARA ANTISOLDER, MATERIAL DE LA PLACA Y SERIGRAFÍA DE COMPONENTES.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA4:
DESCRIBE COMPONENTES, CARACTERÍSTICAS Y REQUERIMIENTOS DE LA TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO A DISEÑAR.
ELABORA INFORME TÉCNICO DE ALISTAMIENTO PARA EL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO.

RA5:

UTILIZA SOFTWARE DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR PARA EL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
APLICA NORMAS TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO SEGÚN REQUERIMIENTOS.
AJUSTA EL PRODUCTO FINAL DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES REQUERIDAS.
GENERA LOS ARCHIVOS DE SALIDA REQUERIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO TENIENDO EN CUENTA LAS CONDICIONES DE FABRICACIÓN.
DOCUMENTA EL DISEÑO REALIZADO: CANTIDAD DE COMPONENTES, COSTOS Y DETALLES TÉCNICOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS

RA6:
ALISTA MATERIALES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO.
CONFIGURA SOFTWARE PARA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO SEGÚN PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO.
ALISTA EQUIPOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO A CONDICIONES DE FABRICACIÓN.
DETERMINA ACEPTABILIDAD DE PROTOTIPO DE TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO.
APLICA PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL ACABADO FINAL Y LA PROTECCIÓN DE TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.
12. APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

ESPECIFICAS (TÉCNICAS)

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.
2. DISEÑA Y ELABORA ESQUEMAS ELECTRÓNICOS.
3. DISEÑA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO.

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	210201501

4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo.
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.
04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza.
03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

Analizar la relación entre el trabajo y el desarrollo humano (1)
Identificar la naturaleza de los derechos humanos y fundamentales del trabajo (1)
Relacionar, en el marco de los derechos humano el desarrollo social, la autonomía y la dignidad (2)
Desarrollar documentos relacionados con los derechos y las obligaciones políticas, prestacionales, sociales, y de bienestar derivadas de las acciones laborales. (2)
Argumentar el ejercicio de los derechos del trabajo como defensa de los mismos y expresión de la ciudadanía laboral. (3)
Dimensionar el ejercicio del derecho a la huelga. (3)
Integrar acciones de solidaridad para la defensa del ser humano, la naturaleza y los valores de la convivencia social y ciudadanía (4)

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

1. Persona sociedad y Trabajo

- Dignidad humana, democracia, el trabajo, Justicia y paz.
- Desarrollo humano integral.
- Diversidad cultural
- Fenomenología del mundo del trabajo

2. Leyes fundamentales y mandatos legales

- Política. Derechos humanos y Constitución Política de Colombia.
- Principios y derechos de la OIT: Declaración de la O.I.T.
- Derecho a la vida.
- Derechos políticos y civiles.
- Trabajo digno y decente: Definición, análisis del trabajo forzoso u obligatorio.

3. Derechos del trabajo y Ciudadanía laboral

- Derechos del trabajo y su impacto en el desarrollo de la sociedad
- Dialogo social

- Persona sujeta de derechos y deberes en el contexto de los derechos humanos
- Derechos individuales y colectivos del trabajo: Características y campos para el desarrollo del derecho individual y colectivo en el mundo del trabajo
- Mecanismos de protección de los derechos en el trabajo.
- Trabajo Decente: Integración de políticas
- Igualdad de género: equidad y balance de género
- Trabajo forzado y Trabajo Infantil
- Enfoque diferencial, valor ciudadano para la inclusión social
- Discriminación laboral en casos de enfermedades terminales
- Resolución pacífica de los conflictos; negociación colectiva y huelga
- Derechos para la sostenibilidad empresarial: Eficiencia, Eficacia, Efectividad.

4. Ejercicio de los derechos en el trabajo.

- Aplicación de los mecanismos de protección de los derechos en el trabajo.
- Caja de herramientas laborales: salario, prestaciones sociales, seguridad social y contratación.
- Sociedad del Ocio: recreación, deporte, arte cultura, vida familiar.
- Derechos y libertades ciudadanas.

5. Derecho a la Asociación, normatividad nacional e internacional.

- Valores democráticos sobre el sindicalismo. Normatividad nacional e internacional
- Asociaciones sindicales, libertad sindical y derechos asociados.
- Libertad de Asociación y Sindical
- Derecho de Negociación Colectiva: agentes, reconocimiento de la asociación para resolver problemas

6. Derechos de Solidaridad o de los Pueblos

- Relación entre el ser humano, la naturaleza y el planeta.
- Autodeterminación de los pueblos y desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.
- Estrategias de desarrollo e impacto ambiental en Colombia.
- Postconflicto y paz
- Apropiación del avance y uso de la ciencia y la tecnología.
- Desarrollo para una vida digna
- Identidad Nacional y Cultural

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Compara las condiciones del trabajo, en el devenir histórico de la humanidad de acuerdo con los derechos humanos y fundamentales en el trabajo. (1)

- Argumenta los momentos relevantes del devenir histórico de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo en la línea del tiempo. (1)
- Selecciona los mecanismos de protección para el ejercicio de la ciudadanía laboral aplicando la normativa. (2)

- Analiza situaciones que repercuten en ejercicio de los derechos fundamentales en el trabajo, desarrollando habilidades de comunicación según técnicas y protocolos. (3)
- Elabora documentos relacionados con las obligaciones económicas, sociales y de bienestar derivadas de las acciones laborales de acuerdo con la normativa. (3)

- Evalúa los resultados de la aplicación de los mecanismos de protección para el ejercicio de la ciudadanía laboral acorde con la normativa (3)

- Propone estrategias de solución de conflictos y negociación de acuerdo con la normativa. (3)

- Justifica la importancia de los derechos de los pueblos y de la solidaridad en el ejercicio de la ciudadanía laboral de acuerdo con la normativa. (4)

- Relaciona, de los derechos de los pueblos y de la solidaridad, la autodeterminación de los pueblos, el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, el derecho al uso de la ciencia y la tecnología y la paz en función de los indicadores de desarrollo humano. (4)

- Propone acciones de defensa relacionadas con la autodeterminación de los pueblos, el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, el derecho al uso de la ciencia y la tecnología y la paz en función de los indicadores del desarrollo humano. (4)

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

Certificado de Aptitud Profesional ¿ SENA, o certificado por autoridad competente en cualquiera de las nueve áreas de desempeño de la CNO y en el nivel ocupacional 2,3 o 4 (Ver anexo C. N.O)

Alternativa 1.
Certificado de técnico, o certificado por autoridad competente en cualquiera de las nueve áreas de desempeño de la CNO y en el nivel ocupacional 3 o 4 (Ver anexo C. N.O)

Alternativa 2
Título de Técnico Profesional en cualquiera de los 55 núcleos básicos de conocimiento, o en NULL o Sin clasificar. Ver anexos: (N.B.C.), (TITULOS SENA).

Alternativa 3
Título de Tecnólogo en cualquiera de los 55 núcleos básicos de conocimiento, o en NULL o Sin clasificar. Ver anexos: (N.B.C.), (TITULOS SENA)

Alternativa 4
Título Profesional universitario en cualquiera de los 55 núcleos básicos de conocimiento, o en NULL o Sin clasificar. (Ver anexo N.B.C) Tarjeta profesional en los casos exigidos por la Ley

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia relacionada distribuida así:
Treinta y seis (36) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo y doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.

Alternativa 1.
Cuarenta y dos (42) meses de experiencia relacionada distribuida así:
Treinta (30) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo y Doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.

Alternativa 2
Treinta y seis (36) meses de experiencia relacionada distribuida así:
Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo y doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida

Alternativa 3
Treinta (30) meses de experiencia relacionada distribuida así:
Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo y doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida

Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada distribuida así:
Doce (12) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo y doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida

4.8.3 Competencias:

1. Crea espacios pedagógicos de reflexión y apropiación para la valoración de los derechos y deberes en el trabajo
2. Interpreta la relación entre el trabajo y el desarrollo humano.
3. Identifica la naturaleza de los derechos humanos y del trabajo.
4. Genera procesos de interacción social interacciones en el marco de los derechos humanos y laborales para el desarrollo social para el desarrollo de con autonomía y dignidad.
5. Implementa acciones para la elaboración el diligenciamiento de documentos relacionados con la política pública, de salarios y los acuerdos internacionales de la OIT y los derechos económicos, sociales y de bienestar derivadas de las acciones laborales.
6. Argumenta los derechos el ejercicio de los derechos fundamentales del trabajo y los mecanismos de protección como ejercicio de la ciudadanía laboral.
7. Organiza acciones pedagógicas para la aplicación de los principios de los derechos de asociación.
8. Integra acciones de solidaridad para la defensa del ser humano, la naturaleza y la cultura de la paz. y los valores de la convivencia la paz y la ciudadana

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201526
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	INTERACTUAR EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL DE ACUERDO CON PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA52 (12HORAS): PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE
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
RA51 (12HORAS): ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL.
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

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

ESTABLECER COMUNICACIÓN CONSTRUCTIVA
RESPETAR AL OTRO
FIJAR EL PROYECTO DE VIDA
RECLAMAR DERECHOS DE DIGNIDAD
USAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA MEJORAR MI CALIDAD DE VIDA
EXIGIR RECONOCIMIENTO EN FUNCIÓN DE MI PRESENCIA PROTAGÓNICA EN LA SOCIEDAD
RECONOCER EL VALOR INTRÍNSECO DE CADA PERSONA
MANTENER EL VALOR DE MI DIGNIDAD
MANTENER EL VALOR DE LA DIGNIDAD DEL OTRO
RECONOCER LA AUTONOMÍA PERSONAL
RECONOCER LA AUTONOMÍA DEL OTRO
RECONOCER MIS DIFERENCIAS E IGUALDADES CON EL OTRO
PRACTICAR CON HECHOS EL RESPETO CONMIGO MISMO Y CON LOS DEMÁS.
APLICAR LA CAPACIDAD DE ESCUCHA
RESPETAR LA OPINIÓN DEL OTRO
CONSIDERAR LAS IDEAS DEL OTRO
IDENTIFICAR ESTILOS DE COMUNICACIÓN
APLICAR ESTILOS DE COMUNICACIÓN
PRACTICAR CON HECHOS EL RESPETO A LOS DEMÁS
RESPETAR LA PRIVACIDAD DEL OTRO
RESPETAR LAS CREENCIAS
RESPETAR LUGARES DE ENCUENTRO COMUNITARIO
CUIDAR LUGARES DE ENCUENTRO COMUNITARIO
PRACTICAR ACTOS DE RESPETO
RESPETAR LAS NORMAS SOCIALES
CONVIVIR EN COMUNIDAD
ASUMIR COMPORTAMIENTO DE CULTURA CIUDADANA
EJERCER ROL PROTAGÓNICO EN EL DESARROLLO SOCIAL
FORTALECER COMPETENCIAS DE LIDERAZGO
PROPONER TEMAS PARA PROYECTOS SOCIALES
DESARROLLAR PROYECTOS SOCIALES
DESARROLLAR EL SENTIDO DE PERTENENCIA
INTERPRETAR LAS TENDENCIAS MUNDIALES EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
INCENTIVAR EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.
PRESERVAR LOS RECURSOS NATURALES
ESTABLECER PROCESOS DE COMUNICACIÓN CONSTRUCTIVA
IDENTIFICAR LOS HECHOS DE VIOLENCIA EN MI HISTORIA DE VIDA
RECONOCER LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE UNA CULTURA DE PAZ
IDENTIFICAR ESTRATEGIAS DE RECONCILIACIÓN
APLICAR ESTRATEGIAS DE RECONCILIACIÓN
ESTABLECER RELACIONES CONSTRUCTIVAS ESTABLECER RELACIONES RESPETUOSAS
APORTAR EN EL DESARROLLO DE UNA CULTURA DE PAZ
ESTABLECER RELACIONES INTERPERSONALES
ASUMIR ACTITUDES CRÍTICAS CONSTRUCTIVAS
ASUMIR ACTITUDES CRÍTICAS ARGUMENTATIVAS
ESTABLECER GESTOS DE SOLIDARIOS
GENERAR PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DE PAZ EN EL NÚCLEO FAMILIAR
ESTABLECER RELACIONES INTERPERSONALES A PARTIR DE UNA COMUNICACIÓN ASERTIVA
ESTABLECER RELACIONES DE TOLERANCIA
ESTABLECER RELACIONES DE SOLIDARIDAD

APLICAR NORMATIVA VIGENTE EN RELACIÓN CON DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

HOMBRE: CONCEPTO, SUJETO MORAL, SUJETO ÉTICO
NATURALEZA HUMANA: CONCEPTO
DIGNIDAD HUMANA: CONCEPTO
ACTOS HUMANOS: CONCEPTO
ACCIONES HUMANAS: CONCEPTO
LIBERTAD: CONCEPTO
LEY NATURAL: CONCEPTO
LEY POSITIVA: CONCEPTO, APLICACIONES
MORAL: CONCEPTO
AXIOLOGÍA: CONCEPTO, JERARQUÍA DE VALORES
ÉTICA: CONCEPTO.
ÉTICA APLICADA: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS
HOMBRE: CONCEPTO, SER RELACIONAL.
TRABAJO: CONCEPTO, SISTEMA DE RELACIONES.
RELACIONES SOCIALES: CONCEPTO, CLASES.
RECONCILIACIÓN: CONCEPTO, CONDICIONES.
TRABAJO EN EQUIPO: CONTEXTUALIZACIÓN, ALCANCE, TÉCNICAS, FUNDAMENTOS Y VENTAJAS
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS: CONTEXTUALIZACIÓN, DESTREZAS, TÉCNICAS Y TEORÍAS.
COMUNICACIÓN ASERTIVA: CONTEXTUALIZACIÓN, ESTRATEGIAS, FUNDAMENTOS, TIPOS Y TÉCNICAS.
LIDERAZGO: CONCEPTO, TENDENCIAS Y GENERALIDADES.
INTELIGENCIA EMOCIONAL: CONCEPTO, ALCANCE Y TÉCNICAS.
COACHING: CONCEPTO, ALCANCE Y TÉCNICAS BÁSICAS.
PROGRAMACIÓN NEUROLINGÜÍSTICA: CONCEPTO, ALCANCE, TÉCNICAS BÁSICAS.
TOMA DE DECISIONES: CONCEPTO, MODELOS, ESTRATÉGICAS Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y ALCANCE
RELACIONES INTERPERSONALES: CONCEPTO Y ALCANCE
CONTEXTO DEL CONFLICTO: CONCEPTO, CONTEXTO SOCIAL Y POLÍTICO, CONFLICTO ARMADO.
PAZ: CONCEPTO
VIOLENCIA: CONCEPTO
CONFLICTO: CONCEPTO, HITOS DE LA HISTORIA
RESPETO: CONCEPTO
FAMILIA: CONCEPTO
DIÁLOGO: CONCEPTO
CONCERTACIÓN: CONCEPTO
JUSTICIA: CONCEPTO, CLASES
EQUIDAD: CONCEPTO, APLICACIONES
GOBIERNO: CONCEPTO, FORMAS
SOCIEDAD: CONCEPTO
ESTADO: CONCEPTO
PAÍS: CONCEPTO
CONSTITUCIÓN: CONCEPTO
GOBERNALIDAD: CONCEPTO
DEMOCRACIA: CONCEPTO, CLASES
CONVIVENCIA: CONCEPTO
LIBERTAD: CONCEPTO
CRITICIDAD: CONCEPTO
NEGOCIACIÓN FRENTE AL CONFLICTO
REPARACIÓN: CONCEPTO
REINTEGRACIÓN: CONCEPTO, RUTA
DERECHOS HUMANOS: CONCEPTO, NORMATIVA VIGENTE

DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO: CONCEPTO, NORMATIVA VIGENTE
AUTOESTIMA, AUTONOMÍA, AUTOCONTROL, AUTOCUIDADO
COMUNICACIÓN: ACCIÓN INSTRUMENTAL, ACCIÓN ESTRATÉGICA Y ACCIÓN COMUNICATIVA.
HABILIDADES PARA LA VIDA Y PARA LA CONVIVENCIA: AUTOCONOCIMIENTO, EMPATÍA, COMUNICACIÓN ASERTIVA, RELACIONES INTERPERSONALES, TOMA DE DECISIONES, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DE CONFLICTOS, PENSAMIENTO CREATIVO, PENSAMIENTO CRÍTICO, MANEJO DE EMOCIONES Y SENTIMIENTOS, MANEJO DE TENSIONES Y ESTRÉS.
PARTICIPACIÓN CIUDADANA: CONCEPTO, MECANISMOS E INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, BIEN COMÚN, ALTERIDAD Y GÉNERO, PROCESO DE SOCIABILIDAD HUMANA, REPRESENTACIONES SOCIALES O IMAGINARIOS CULTURALES, CULTURAS EMERGENTES, ROLES SOCIALES.
RESPONSABILIDAD SOCIAL: CONCEPTO, ESTRATEGIAS PARA GENERAR UNA CULTURA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DEFINE SU PROYECTO DE VIDA DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE DIGNIDAD, DE RESPETO, CREENCIAS, ECOLOGÍA Y CULTURA.
RECONOCE SU VALOR Y EL VALOR DEL OTRO DE ACUERDO A LOS PRINCIPIOS DE DIGNIDAD Y CONSTRUCCIÓN CULTURAL Y AUTONOMÍA
DEFINE SU PROYECTO DE VIDA CON BASE EN CRITERIOS AXIOLÓGICOS Y CULTURALES Y HÁBITOS DE CONVIVENCIA
UTILIZA HERRAMIENTAS QUE PERMITEN LA COMUNICACIÓN ASERTIVA EN DIFERENTES ENTORNOS TENIENDO EN CUENTA LA PEDAGOGÍA PARA LA PAZ
CONSTRUYE RELACIONES INTERPERSONALES A PARTIR DEL ENFOQUE DIFERENCIAL Y LA PROMOCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ
CAMBIA ACTITUDES FRENTE A SU COMPORTAMIENTO CON BASE EN LA DIGNIDAD, APORTANDO A LA CULTURA DE PAZ
RECONOCE HITOS HISTÓRICOS DE VIOLENCIA Y PAZ COMO APORTE A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ
MODIFICA ACTITUDES COMPORTAMENTALES A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN PACÍFICA DE CONFLICTOS
APLICA ACCIONES DE PREVENCIÓN DE ACCIONES VIOLENTAS CON BASE EN ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN ASERTIVA
EVIDENCIA RESPETO POR EL BIEN COMÚN, LA ALTERIDAD Y EL DIÁLOGO CON EL OTRO CON BASE EN PRINCIPIOS AXIOLÓGICOS

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

OPCIÓN 1: PROFESIONAL EN CARRERAS DE FORMACIÓN RELACIONADAS CON FILOSOFÍA, O ANTROPOLOGÍA, O PSICOLOGÍA, O TRABAJO SOCIAL, O SOCIOLOGÍA O AFINES.

OPCIÓN 2: PROFESIONAL CON ESTUDIOS RELACIONADOS EN ÉTICA, O BIOÉTICA, O DEONTOLOGÍA O HUMANISMO

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA: DE LOS CUALES DIECIOCHO (18) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y SEIS (6) MESES EN LABORES DE DOCENCIA Y/O TRABAJO COMUNITARIO.

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Ensamblar tarjetas electrónicas según especificaciones y normativa técnica
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	291901012
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	144 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA7 (48HORAS): ALISTAR INSUMOS PARA EL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO
RA8 (48HORAS): ENSAMBLAR COMPONENTES DE TARJETAS ELECTRÓNICAS TENIENDO EN CUENTA NORMAS TÉCNICAS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
RA9 (48HORAS): VERIFICAR EL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS Y SU FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y NORMAS TÉCNICAS

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA7:
VERIFICAR REQUERIMIENTOS DEL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
DISPONER HERRAMIENTAS, COMPONENTES, EQUIPOS, INSUMOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL ENSAMBLE DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS.

RA8:
SOLDAR COMPONENTES EN TARJETAS ELECTRÓNICAS.
APLICAR PROCEDIMIENTOS PARA EL ACABADO FINAL Y PROTECCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
APLICAR PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

APLICAR PROTOCOLOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS.

RA9:
INSPECCIONAR TARJETAS ELECTRÓNICAS ENSAMBLADAS.
VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS ENSAMBLADAS.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA7:
ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL PROCESO.
PATRONES DE ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: COMPONENTES ELECTRÓNICOS, LISTA DE PARTES, HOJAS DE DATOS, IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN, ENCAPSULADOS, EMPAQUES, MANIPULACIÓN, CONSIDERACIONES DE ESTÁTICA.

RA8:
SOLDADURA PARA COMPONENTES DE TARJETAS ELECTRÓNICA: TÉCNICAS (MANUAL Y AUTOMÁTICA) Y TIPOS (SOLDADURA POR REFLUJO, OLA, SELECTIVA E INMERSIÓN).
TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE: ELEMENTOS DE INSERCIÓN (THT) Y DE MONTAJE SUPERFICIAL (SMT).
INSUMOS PARA ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: CLASIFICACIÓN, TIPOS, CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, USO Y DISPOSICIÓN.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ENSAMBLE ELECTRÓNICO: TIPOS, CARACTERÍSTICAS, OPERACIÓN, MANEJO.
RECUBRIMIENTOS DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: TIPOS, USOS, FORMAS DE APLICACIÓN.
ENSAMBLE Y LIMPIEZA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: NORMAS TÉCNICAS.
MANEJO DE RESIDUOS: NORMATIVA AMBIENTAL.
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: NORMATIVA.

RA9:
NORMAS TÉCNICAS PARA LA INSPECCIÓN DEL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA7:
DESCRIBE PATRONES DE ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN LA TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE Y EL DISEÑO ESTABLECIDO.
DETERMINA REQUERIMIENTOS DEL ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS TENIENDO EN CUENTA LA TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE Y EL DISEÑO ESTABLECIDO.
PREPARA HERRAMIENTAS, COMPONENTES, EQUIPOS, INSUMOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL ENSAMBLE DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS TENIENDO EN CUENTA LA TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE Y EL DISEÑO ESTABLECIDO.
RA8:
IDENTIFICA REQUERIMIENTOS APLICABLES DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
UBICA COMPONENTES EN LA TARJETA ELECTRÓNICA TENIENDO EN CUENTA LA TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE Y EL DISEÑO ESTABLECIDO.
APLICA TÉCNICAS DE SOLDADURA SEGÚN TECNOLOGÍA DE ENSAMBLE Y NORMAS TÉCNICAS.
REALIZA ACABADO FINAL Y PROTECCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTO TÉCNICO, PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
DISPONE RESIDUOS DEL PROCESO DE ENSAMBLE, ACABADO FINAL Y PROTECCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN NORMATIVA AMBIENTAL.

RA9:
IDENTIFICA REQUERIMIENTOS APLICABLES DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACEPTABILIDAD DE ENSAMBLE DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
DETERMINA ACEPTABILIDAD DE TARJETAS ELECTRÓNICAS ENSAMBLADAS DE ACUERDO CON NORMAS TÉCNICAS.

AJUSTA ENSAMBLE DE TARJETA ELECTRÓNICA DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS.
VERIFICA EL FUNCIONAMIENTO DE LA TARJETA ENSAMBLADA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OPERACIÓN.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

ALTERNATIVA 2:

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.
12. APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.
2. DISEÑA Y ELABORA ESQUEMAS ELECTRÓNICOS.
3. DISEÑA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	230101507
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	GENERACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA42 (12HORAS): DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
RA44 (12HORAS): EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL
RA43 (12HORAS): PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE.
RA45 (12HORAS): IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICA LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA.
APLICA LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MIOLOGÍA HUMANA CON BASE EN EL ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO.
INTERPRETA LOS FUNDAMENTOS DE ESTILO DE VIDA SALUDABLE, HIGIENE Y NUTRICIÓN EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ADMINISTRA UN PLAN DE HIGIENE CORPORAL DENTRO DEL CONTEXTO PRODUCTIVO.
EJECUTA RUTINAS DE EJERCICIO FÍSICO SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL.
ESTABLECE PAUSAS DE ACUERDO CON CARGAS DE TRABAJO Y TIEMPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA UNA

RECUPERACIÓN ADECUADA.
IDENTIFICA LAS TÉCNICAS DE COORDINACIÓN MOTRIZ RELACIONADAS CON SU PERFIL OCUPACIONAL.
SELECCIONA TÉCNICAS QUE LE PERMITEN POTENCIAR SU CAPACIDAD DE REACCIÓN MENTAL Y MEJORAR SUS DESTREZAS MOTORAS SEGÚN LA NATURALEZA DE SU ENTORNO LABORAL.
APLICA CONCEPTOS BÁSICOS DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA.
DISCRIMINA EJERCICIOS ESPECÍFICOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS SEGÚN SU ACTIVIDAD LABORAL

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

FUNDAMENTOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA
CONCEPTOS, CARACTERÍSTICAS Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLE
CONCEPTOS DE HIGIENE Y SU APLICABILIDAD
CONCEPTOS DE NUTRICIÓN, BASES FUNDAMENTALES Y PLANES NUTRICIONALES SEGÚN ACTIVIDAD LABORAL.
FUNDAMENTOS DE MIOLOGÍA Y ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO
DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, COMPONENTES Y VENTAJAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
DEFINICIÓN, CLASES, CONDICIÓN, TIEMPOS DE APLICACIÓN, BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO
CONCEPTUALIZACIÓN Y USO DE LA FICHA ANTROPOMÉTRICA
CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA CARDIACA
DEFINICIÓN, CLASES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TEST FÍSICO ATLÉTICOS.
DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO
APLICACIÓN DE SERIES, REPETICIONES Y CARGAS DE TRABAJO EN EL EJERCICIO FÍSICO
DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA DESTREZA MOTORA
CONCEPTUALIZACIÓN Y CONDICIONANTES DE LA PSICOMOTRICIDAD
DEFINICIÓN DE MOTRICIDAD Y SU CLASIFICACIÓN, BENEFICIOS.
APLICABILIDAD DE LA ERGONOMÍA Y LA ACTIVIDAD FÍSICA
POSTURAS, CLASIFICACIÓN, MANEJO DE CARGAS Y PLANES POSTURALES
REHABILITACIÓN Y PLAN DE TRABAJO
PAUSAS ACTIVAS, CONCEPTOS Y PRÁCTICAS

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

IDENTIFICA LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA.
APLICA LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MIOLOGÍA HUMANA CON BASE EN EL ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO.
INTERPRETA LOS FUNDAMENTOS DE ESTILO DE VIDA SALUDABLE, HIGIENE Y NUTRICIÓN EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.
ADMINISTRA UN PLAN DE HIGIENE CORPORAL DENTRO DEL CONTEXTO PRODUCTIVO.
EJECUTA RUTINAS DE EJERCICIO FÍSICO SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL.
ESTABLECE PAUSAS DE ACUERDO CON CARGAS DE TRABAJO Y TIEMPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA UNA RECUPERACIÓN ADECUADA.
IDENTIFICA LAS TÉCNICAS DE COORDINACIÓN MOTRIZ RELACIONADAS CON SU PERFIL OCUPACIONAL.
SELECCIONA TÉCNICAS QUE LE PERMITEN POTENCIAR SU CAPACIDAD DE REACCIÓN MENTAL Y MEJORAR SUS DESTREZAS MOTORAS SEGÚN LA NATURALEZA DE SU ENTORNO LABORAL.
APLICA CONCEPTOS BÁSICOS DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA.
DISCRIMINA EJERCICIOS ESPECÍFICOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS SEGÚN SU ACTIVIDAD LABORAL.
ESTRUCTURA UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN CONTEXTO LABORAL

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
PROFESIONAL EN CIENCIAS DEL DEPORTE.
TECNÓLOGO EN ACTIVIDAD FÍSICA O ENTRENAMIENTO DEPORTIVO CON ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA RELACIONADA CON EL ÁREA DE CONOCIMIENTO.

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

MÍNIMO 12 MESES DE EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA OBJETO DEL DESEMPEÑO.
EXPERIENCIA DOCENTE MÍNIMO DE 12 MESES

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201529
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	GESTIONAR PROCESOS PROPIOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA Y EMPRESARIAL DE ACUERDO CON EL PERFIL PERSONAL Y LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA46 (12HORAS): INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL
RA47 (12HORAS): CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL
RA48 (12HORAS): ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO
RA49 (12HORAS): VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES

SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA
RECONOCER CASOS DE ÉXITO EMPRESARIAL
DETERMINAR ELEMENTOS PERSONALES EN LA CULTURA EMPRENDEDORA
ANALIZAR EL SECTOR PRODUCTIVO DE INFLUENCIA
CONSULTAR FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIAS Y SECUNDARIAS
RECOLECTAR INFORMACIÓN DE FORMA ESTADÍSTICA
ESTABLECER OPORTUNIDADES DE NEGOCIO
ESTABLECER SOLUCIONES A PROBLEMAS O NECESIDADES PLANTEADAS
IDENTIFICAR NECESIDADES EMPRESARIALES DEL SECTOR PRODUCTIVO DE INFLUENCIA
RECONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL EMPRENDEDOR
ANALIZAR EL MERCADO POTENCIAL
EMPLEAR TÉCNICAS DE MERCADEO
IDENTIFICAR ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES
DEFINIR LA NATURALEZA DE LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES
RECONOCER ESTRUCTURAS OPERACIONALES
CONSTRUIR PROPUESTAS EMPRESARIALES
ESTABLECER PRINCIPIOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL
DESARROLLAR HABILIDADES DE GESTIÓN EMPRESARIAL
DETERMINAR ESTRATEGIAS DE MERCADEO
CONSTRUIR IDEAS DE NEGOCIO
EMPLEAR ELEMENTOS DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
ABORDAR LOS CONTEXTOS DE INFLUENCIA DE LA IDEA DE NEGOCIO

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

EMPRENDIMIENTO, CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, HABILIDADES, TIPOS, PERFIL EMPRENDEDOR, RESPONSABILIDAD, COMUNICACIÓN ASERTIVA, AUTOGESTIÓN, AUTONOMÍA, PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS.
IDEACIÓN, CONCEPTO, METODOLOGÍAS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS.
PROBLEMA, CONCEPTOS, ESTRUCTURA DE PROBLEMA, ALTERNATIVAS CREATIVAS DE SOLUCIÓN.
IDEAS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO, MODELAJE DE IDEAS,
VALIDACIÓN TEMPRANA DE MERCADOS, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD, PROCESO CREATIVO.
EMPRESA, CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, ESTRUCTURA, TIPOLOGÍA, ÁREAS FUNCIONALES, FORMALIZACIÓN
MERCADOS, CONCEPTO, TIPOS, ESTRUCTURA, CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVIDAD, COMPETITIVIDAD.
ESTRUCTURA OPERACIONAL, CONCEPTO, PRODUCTO, PROCESO, INFRAESTRUCTURA FÍSICA, REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS Y HUMANOS.
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, CONCEPTO, TIPOLOGÍA, ESTRUCTURA ORGÁNICA.
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.
FINANZAS, CONCEPTO, TIPOS, ESTRUCTURA BÁSICA, TENDENCIA Y PROSPECTIVA.
GESTIÓN EMPRESARIAL, CONCEPTO, HABILIDADES, DESTREZAS, NIVELES, ESTRUCTURA, CONTROL Y

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

APLICA ACCIONES DE EMPRENDIMIENTO DE ACUERDO CON LOS ELEMENTOS DE DESARROLLO SOCIAL Y PERSONAL
PLANTEA IDEAS DE NEGOCIO A PARTIR DE OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL MERCADO CONFORME CON EL ANÁLISIS SECTORIAL
ESTRUCTURA UN PERFIL DE EMPRENDEDOR TENIENDO EN CUENTA LAS HABILIDADES Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL
INTEGRA ELEMENTOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DESCRIPTIVAS DEL

PLAN DE NEGOCIO
DETERMINA GRUPOS FOCALES DE MERCADO DE ACUERDO CON LA IDEA DE NEGOCIO
CONSTRUYE PROPUESTAS EMPRESARIALES Y DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES Y SEGMENTACIÓN DEL MERCADO
DETERMINA EL IMPACTO DEL PLAN DE NEGOCIO CONFORME CON LAS ATRIBUCIONES Y DINÁMICAS DEL SECTOR PRODUCTIVO
ARGUMENTA LA IDEA DE NEGOCIO CONFORME CON LA PROPUESTA Y NECESIDADES DEL SECTOR

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

PROFESIONAL EN CIENCIAS ECONÓMICAS O AFINES
PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS O AFINES
PROFESIONAL EN MERCADEO O AFINES
PROFESIONAL EN INGENIERÍA INDUSTRIAL O AFINES

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA: DE LOS CUALES DIECIOCHO (12) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCE (12) MESES EN LABORES DE DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	280401026
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.

4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	528 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA18 (144HORAS): IMPLEMENTAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.
RA16 (96HORAS): DISEÑAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
RA19 (144HORAS): VALIDAR EL FUNCIONAMIENTO DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS PARA SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PROCEDIMIENTOS
RA17 (144HORAS): DISEÑAR PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES PARA SISTEMAS INDUSTRIALES SECUENCIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA16:
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA A INTEGRAR.
DETERMINAR TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS DISPONIBLES.
DETERMINAR COMPATIBILIDAD DE INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS (NIVELES DE TENSIÓN, CORRIENTE, POTENCIA).
ELABORAR DISEÑO EN BLOQUES FUNCIONALES DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN.
SIMULACIÓN
EFECTUAR ENSAYOS DE INTEGRACIÓN ENTRE SUBSISTEMAS.
ELABORAR PLANOS DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN.
ANALIZAR COSTOS Y TIEMPOS.
ANALIZAR RIESGOS.
AJUSTAR PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN.

RA17:
IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA A INTEGRAR.
DETERMINAR TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS DISPONIBLES.
DETERMINAR COMPATIBILIDAD DE INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS Y ELECTROHIDRÁULICOS (NIVELES DE TENSIÓN, CORRIENTE, POTENCIA).
ELABORAR DISEÑO EN BLOQUES FUNCIONALES DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN.
SIMULACIÓN
EFECTUAR ENSAYOS DE INTEGRACIÓN ENTRE SUBSISTEMAS.
ELABORAR PLANOS DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN.
ANALIZAR COSTOS Y TIEMPOS.
ANALIZAR RIESGOS.
AJUSTAR PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN.

RA18:
ALISTAR RECURSOS TÉCNICOS.
INTERCONECTAR SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
DESARROLLAR FIRMWARE PARA CONTROL DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
COMUNICAR SUBSISTEMAS ELECTRÓNICOS DE INTEGRACIÓN.
DOCUMENTAR IMPLEMENTACIÓN DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.

RA19:
PROBAR FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
AJUSTAR PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
ANALIZAR DESEMPEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
OPTIMIZAR DESEMPEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
VERIFICAR NORMATIVIDAD DE COMPATIBILIDAD ELÉCTRICA Y ELECTROMAGNÉTICA
DOCUMENTAR PROCESOS DE VALIDACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA16:
MÁQUINAS ELÉCTRICAS: MOTORES (DC, AC, UNIVERSALES, ESPECIALES), GENERADORES, TRANSFORMADORES.
SISTEMAS DE CONTROL: GENERALIDADES, TIPOS, SEÑALES Y COMPONENTES.
SISTEMAS ELÉCTRICOS: DISPOSITIVOS DE CONTROL (PULSADORES, INTERRUPTORES), DISPOSITIVOS DE MANIOBRA (CONTACTORES, RELÉS, TEMPORIZADORES), DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN (TOTALIZADORES, SECCIONADORES, RELÉS TÉRMICOS, INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS, GUARDAMOTORES), ACTUADORES (MÁQUINAS ELÉCTRICAS, EJES ELÉCTRICOS, PILOTOS).
SIMBOLOGÍA Y NORMAS TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES PROGRAMABLES: RELÉS PROGRAMABLES, ARRANCADORES SUAVES PARA MOTORES, VARIADORES DE VELOCIDAD, CONTROLADORES ELECTRÓNICOS PARA SERVOMECANISMOS (DRIVERS).

RA17:
SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS Y SISTEMAS ELECTROHIDRÁULICOS: DISPOSITIVOS DE CONTROL, DISPOSITIVOS DE MANIOBRA (VÁLVULAS), SENSORES (CAPACITIVOS, INDUCTIVOS, ÓPTICOS, MAGNÉTICOS), ACTUADORES (LINEALES Y ROTATIVOS), INSTRUMENTOS DE MEDIDA (MEDIDORES DE PRESIÓN, MEDIDORES DE CAUDAL).
SIMBOLOGÍA Y NORMAS TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS ELECTRONEUMÁTICOS Y ELECTROHIDRÁULICOS.
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES PROGRAMABLES: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES (PLC), CONTROLADORES DE AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE (PAC).
SISTEMAS BÁSICOS DE CONTROL DISTRIBUIDO.
COMUNICACIONES INDUSTRIALES.

RA18:
SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES: HERRAMIENTAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN, CUIDADO ANTI-ESTÁTICO, MANUALES DE FABRICANTE, DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES: PRECAUCIONES.
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: NORMATIVA.

RA19:
EQUIPOS: APARATOS DE MEDIDA DE VARIABLES ELÉCTRICAS Y FÍSICAS, CERTIFICADORES DE RED.
CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES INTEGRADOS.
ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
CONCEPTOS DE: PRODUCTIVIDAD, RENDIMIENTO Y EFICIENCIA APLICABLES A LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
DOCUMENTACIÓN DE VALIDACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES.
CRITERIOS PARA ELABORACIÓN DE MANUALES DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES INTEGRADOS.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA16:
EXPLICA REQUERIMIENTOS DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA A PARTIR DEL PLANTEAMIENTO DE SITUACIONES PROBLÉMICAS EN LA INDUSTRIA.
DIAGRAMA BLOQUES FUNCIONALES DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.
REALIZA ENSAYOS ENTRE SUBSISTEMAS ELECTRÓNICOS A INTEGRAR DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES TÉCNICAS.
DETERMINA EQUIPOS ELECTRÓNICOS A UTILIZAR EN LA PROYECCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.
ELABORA PLANOS DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.
ESTABLECE COSTOS Y TIEMPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE VIABILIDAD.
AJUSTA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES DEL PROYECTO.

RA17:
EXPLICA REQUERIMIENTOS DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA A PARTIR DEL PLANTEAMIENTO DE SITUACIONES PROBLÉMICAS EN LA INDUSTRIA.
DIAGRAMA BLOQUES FUNCIONALES DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.
REALIZA ENSAYOS ENTRE SUBSISTEMAS ELECTRÓNICOS A INTEGRAR DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES TÉCNICAS.
DETERMINA EQUIPOS ELECTRÓNICOS A UTILIZAR EN LA PROYECCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.
ELABORA PLANOS DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.
ESTABLECE COSTOS Y TIEMPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE VIABILIDAD.
AJUSTA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES DEL PROYECTO.

RA18:
DISPONE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN DISEÑO DEL PROYECTO.
INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN DISEÑO DEL PROYECTO.
DESARROLLA SOFTWARE DE INTEGRACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.
COMUNICA SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LINEAMIENTOS DE DISEÑO.
AJUSTA EL SISTEMA INTEGRADO DE ACUERDO CON LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS.
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL MONTAJE.
DOCUMENTA PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN NORMATIVIDAD.

RA19:
COMPRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DEL DISEÑO.
AJUSTA PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES INTEGRADOS SEGÚN REQUERIMIENTOS.
EVALÚA EL DESEMPEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES INTEGRADOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.
OPTIMIZA EL DESEMPEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES SEGÚN CONDICIONES DE

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

ALTERNATIVA 2:

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.
12. APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

ESPECIFICAS (TÉCNICAS)

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.

4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240202501
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	384 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA39 (64HORAS): IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL
RA41 (64HORAS): EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN.
RA37 (64HORAS): INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS
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.
RA36 (64HORAS): COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA
RA38 (64HORAS): DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

ESTABLECER LAS DIFERENCIAS ENTRE PRESENTE SIMPLE Y PRESENTE CONTINUO EN TEXTOS SENCILLOS.
PLANEAR UN ITINERARIO USANDO EL PRESENTE CONTINUO PARA LA ORGANIZACIÓN DE VIAJES, EVENTOS Y/O CELEBRACIONES.
DESCRIBIR HABITACIONES, CASAS O LUGARES DE TRABAJO USANDO PRONOMBRES POSESIVOS, PREPOSICIONES DE LUGAR, ADJETIVOS CALIFICATIVOS Y VOCABULARIO ESPECÍFICO.
IDENTIFICAR LAS EDIFICACIONES Y LOS LUGARES DE INTERÉS REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

SUMINISTRAR INFORMACIÓN SOBRE LA UBICACIÓN Y LA MANERA DE LLEGAR A UN LUGAR DETERMINADO.
ESTABLECER DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE PERSONAS, LUGARES O COSAS.
NARRAR EVENTOS Y ACONTECIMIENTOS USANDO ESTRUCTURAS GRAMATICALES EN EL TIEMPO PASADO Y CONECTORES QUE BRINDEN COHERENCIA Y COHESIÓN AL TEXTO.
ESCRIBIR TEXTOS SENCILLOS EN ORDEN CRONOLÓGICO SOBRE ACONTECIMIENTOS PASADOS.
REALIZAR UNA INVITACIÓN FORMAL A UN EVENTO EMPLEANDO LAS ESTRUCTURAS DEL FUTURO Y WOULD LIKE TO.
HABLAR DE PLANES FUTUROS PARA SU TRABAJO Y SU CARRERA.
NARRAR EVENTOS Y ACONTECIMIENTOS USANDO ESTRUCTURAS GRAMATICALES DEL TIEMPO PASADO, PERFECTO Y CONECTORES QUE BRINDEN COHERENCIA Y COHESIÓN AL TEXTO.
EXPRESAR HECHOS REALES Y POSIBLES ACERCA DE DIVERSOS EVENTOS O SITUACIONES DEL ENTORNO.
OFRECER SOLUCIÓN A SITUACIONES PARTICULARES EN SU ÁREA OCUPACIONAL.
PARTICIPAR EN UNA LLAMADA TELEFÓNICA (SALUDAR, PREGUNTAR, RESOLVER PREGUNTAS).
HACER PROPUESTAS Y SOLICITUDES EMPLEANDO VERBOS MODALES Y FÓRMULAS DE CORTESÍA EN DIVERSOS CONTEXTOS.
RESPONDER A PROPUESTAS Y SOLICITUDES EMPLEANDO VERBOS MODALES Y FÓRMULAS DE CORTESÍA EN DIVERSOS CONTEXTOS.
EXPRESAR INSEGURIDAD SOBRE ALGUNA CUESTIÓN U OPINIÓN.
ESCRIBIR INFORMES Y REPORTES LABORALES UTILIZANDO FRASES CONCRETAS Y UNA INTRODUCCIÓN, DESARROLLO Y CONCLUSIÓN.
DESCRIBIR EL PROCESO DE PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE SU QUEHACER LABORAL.
DAR INSTRUCCIONES DE UN PROCESO RELACIONADO CON SU QUEHACER LABORAL.
SEGUIR INSTRUCCIONES DE UN PROCESO RELACIONADO CON SU QUEHACER LABORAL.
EXPONER LAS ACCIONES Y FUNCIONES RELACIONADAS CON SU CARGO.
PUNTUALIZAR LAS LABORES ESPECÍFICAS QUE DESARROLLA EN SU LUGAR DE TRABAJO, HACIENDO USO DE VOCABULARIO ADECUADO.
RECONOCER LOS FONEMAS DEL SISTEMA VOCÁLICO INGLÉS.
ESTABLECER DIFERENCIAS ENTRE DIVERSOS SONIDOS COMUNES DEL INGLÉS.
PRONUNCIAR TÉRMINOS Y FRASES HACIENDO USO DE LAS REGLAS DE LA ACENTUACIÓN Y ENTONACIÓN ADECUADA PARA ESTE NIVEL DE FORMACIÓN.
HACER USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS COMO EL USO DE FLASHCARDS, GRÁFICOS ORGANIZACIONALES Y PORTAFOLIOS, PARA MONITOREAR SU PROCESO DE APRENDIZAJE

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

GRAMÁTICA
PRESENTE SIMPLE Y PRESENTE CONTINUO
PRESENTE CONTINUO: (USO PARA PLANES Y ACUERDOS)
PRONOMBRES POSESIVOS
PREPOSICIONES DE LUGAR (REVISIÓN)
O PREPOSICIONES DE MOVIMIENTO
O ADJETIVOS
O COMPARATIVOS
O FORMAS VERBALES EN EL PASADO SIMPLE (REGULAR VERBS AND IRREGULAR VERBS)
O USED TO
O PASADO CONTINUO
O PASADO SIMPLE Y PASADO CONTINUO
O FUTURO CON LAS FÓRMULAS: WILL, BE GOING TO
WOULD LIKE TO
DIFERENCIA ENTRE EL PRESENTE PERFECTO Y PASADO SIMPLE.
CONDITIONAL ZERO Y FIRST
WOULD RATHER (USO Y CONTEXTO)
HAD BETTER, SHOULD, I THINK (THAT), I CONSIDER (THAT), MUST, COULD.
SUPERLATIVOS (USO Y CONTEXTO)

ADVERBIOS DE FORMA Y MANERA
CONECTORES
VERBOS FRASALES COMUNES
CLÁUSULAS DE RELATIVO
IMPERATIVO PARA DAR INSTRUCCIONES
CONDICIONAL ZERO (IF, WHEN)

VOCABULARIO
ACTIVIDADES DEL TIEMPO LIBRE.
CELEBRACIONES, COSTUMBRES Y TRADICIONES.
CUARTOS, LUGARES EN UNA CASA Y SUS OBJETOS
TIENDAS Y LUGARES EN LA CIUDAD Y LOS PUEBLOS
EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES
APARIENCIA DE LAS PERSONAS
COMPORTAMIENTOS Y PERSONALIDADES
CUALIDADES Y DEFECTOS PERSONALES
EXPRESIONES DE TIEMPO EN EL PASADO Y FUTURO.
REUNIONES FAMILIARES, ACTIVIDADES DE LA INFANCIA, EVENTOS HISTÓRICOS.
WHEN Y WHILE
NÚMEROS ORDINALES Y CARDINALES
CONECTORES (MEANWHILE, SUDDENLY, HOWEVER, THEN, AFTER)
EVENTOS FORMALES (CONGRESOS, CONFERENCIAS)
PREPOSICIONES DE TIEMPO (IN, ON, AT) EN DIFERENTES CONTEXTOS.
ADVERBIOS (YET, STILL, EVER, ALREADY, JUST, LATELY)
SINCE, FOR Y AGO
VOCABULARIO DE VIAJES
FENÓMENOS NATURALES
EXPRESIONES DE CORTESÍA PARA INTERCAMBIAR OPINIONES
O EXPRESIONES IDIOMÁTICAS COMUNES EN CONTEXTOS LABORALES.
O TERMINOLOGÍA TÉCNICA OCUPACIONAL
O TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
O CONECTORES DE SECUENCIA
O VOCABULARIO Y EXPRESIONES RELACIONADAS CON SU ÁREA OCUPACIONAL
O VOCABULARIO Y EXPRESIONES RELACIONADAS CON LAS FUNCIONES EN EL ÁREA OCUPACIONAL
O ELECTRODOMÉSTICOS, MAQUINARIA, INSUMOS Y EQUIPAMIENTO
O LUGARES DE TRABAJO

PRONUNCIACIÓN

O SUJETO + CONTRACCIONES CON AUXILIARES
O ACENTUACIÓN EN FRASES (CONTENIDO Y FUNCIONES DE LAS PALABRAS)
O REGLA DE PRONUNCIACIÓN --‐ ED ENDING, VOICED CONSONANTS VS VOICELESS CONSONANTS.
O ENTONACIÓN DE FONEMAS DE SUSTANTIVOS PLURALES.
O FONEMAS VOCÁLICOS
DIFERENCIA ENTRE EL SONIDO TH Y SH
ENTONACIÓN PARA PRESENTAR INFORMACIÓN NUEVA.
ACENTUACIÓN EN FRASES (CONTENIDO Y FUNCIONES DE LAS PALABRAS)
ACENTUACIÓN DE ÉNFASIS
REDUCCIÓN VOCÁLICA
INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (RECONOCIMIENTO DE LOS SÍMBOLOS Y SU PRONUNCIACIÓN)
ELEVACIÓN Y CAÍDA DE LA ENTONACIÓN EN DIFERENTES TIPOS DE FRASES
CONEXIÓN Y ELISIÓN DE SONIDOS CON LOS SUPERLATIVOS

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

USO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS (DIAGRAMAS DE FLUJO, MAPAS CONCEPTUALES, MAPAS MENTALES, ENTRE OTROS)
USO DE TARJETAS DIDÁCTICAS O FLASHCARDS
USO DE PORTAFOLIOS

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RECONOCE LA IDEA GENERAL Y DETALLES ESPECÍFICOS EN INTERACCIONES ORALES DE LA VIDA COTIDIANA ARTICULADAS CON CLARIDAD Y UNA VELOCIDAD PROMEDIO.
RECONOCE LA IDEA GENERAL Y DETALLES ESPECÍFICOS EN TEXTOS ESCRITOS DE LA VIDA COTIDIANA ARTICULADOS CON CLARIDAD.
COMPRENDE INFORMACIÓN CONCRETA RELATIVA A TEMAS COTIDIANOS Y LABORALES EN TEXTOS ORALES Y ESCRITOS.
DESCRIBE DE MANERA SENCILLA Y CLARA ASUNTOS, ACCIONES, EXPERIENCIAS, SENTIMIENTOS, PLANES RELACIONADOS CON TEMAS DE SU INTERÉS Y COTIDIANIDAD, SIGUIENDO UNA SECUENCIA LINEAL DE ELEMENTOS.
OFRECE BREVES RAZONAMIENTOS Y EXPLICACIONES DE OPINIONES, PLANES Y ACCIONES.
SE COMUNICA DE MANERA EFICAZ EN TORNO A TEMÁTICAS COTIDIANAS Y LABORALES SENCILLAS HACIENDO USO DE UNA ADECUADA PRONUNCIACIÓN, FLUIDEZ, RANGO DE VOCABULARIO Y ESTRUCTURA GRAMATICAL PARA EL NIVEL PRE INTERMEDIO.
BRINDA SOLUCIÓN A UN PROBLEMA SENCILLA HACIENDO USO DE UNA ADECUADA PRONUNCIACIÓN, FLUIDEZ, RANGO DE VOCABULARIO Y ESTRUCTURA GRAMATICAL PARA EL NIVEL PRE INTERMEDIO.
ENLAZA UNA SERIE DE ELEMENTOS BREVES, CONCRETOS Y SENCILLOS PARA CREAR UNA SECUENCIA COHESIONADA Y LINEAL.
HACE USO DE VOCABULARIO RELACIONADO CON FAMILIA, AFICIONES E INTERESES, TRABAJO, VIAJES Y HECHOS DE ACTUALIDAD, EN TEXTOS ORALES Y ESCRITOS.
SIGUE INSTRUCCIONES DE UN PROCESO RELACIONADO CON SU QUEHACER LABORAL.
HACE USO DE TÉRMINOS Y EXPRESIONES RELACIONADAS CON SU ÁMBITO LABORAL ESPECÍFICO.
ES CAPAZ DE HACER UNA PRESENTACIÓN BREVE Y PREPARADA SOBRE UN TEMA DENTRO DE SU ESPECIALIDAD CON LA SUFICIENTE CLARIDAD COMO PARA QUE SE PUEDA SEGUIR SIN DIFICULTAD LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO Y CUYAS IDEAS PRINCIPALES ESTÁN EXPLICADAS CON UNA RAZONABLE PRECISIÓN.
PARTICIPA EN JUEGOS DE ROL GUIADOS O SITUACIONES SIMULADAS SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

PROFESIONAL CON TÍTULO EN LICENCIATURA EN IDIOMAS O PROFESIONAL EN CUALQUIER ÁREA DE CONOCIMIENTO.

NIVEL MÍNIMO B2 DE SUFICIENCIA EN INGLÉS, ACREDITADO MEDIANTE UNA DE LAS SIGUIENTES PRUEBAS INTERNACIONALES:
FCE (FIRST CERTIFICATE IN ENGLISH) BEC (VANTAGE O HIGHER) CELS (VANTAGE O HIGHER) IELTS (MÍNIMO 5,5)
ISE II (INTEGRATED SKILLS IN ENGLISH) TOEFL PBT (MÍNIMO 567 TOEFL CBT (MÍNIMO 227)
TOEFL IBT (MÍNIMO 87)
BULATS (B2 EN TODAS LAS HABILIDADES) CAE (CERTIFICATE IN ADVANCED ENGLISH) CPE (CERTIFICATE OF

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:
MÍNIMO 12 MESES EN LA ORIENTACIÓN DE PROCESOS DE CAPACITACIÓN O FORMACIÓN EN LA LENGUA EXTRANJERA EN MODALIDAD PRESENCIAL.
4.8.3 Competencias:
DEMOSTRAR ALTAS COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA Y LMS. DOMINIO DEMOSTRADO EN OFIMÁTICA E INTERNET Y/O CIUDADANÍA DIGITAL. COMPETENCIAS METODOLÓGICAS PARA LA ORIENTACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO Y EL DESARROLLO HUMANO. HABILIDADES EN COMUNICACIÓN ESCRITA, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, PENSAMIENTO CRÍTICO, ENTENDIMIENTO INTERPERSONAL, TRABAJO EN EQUIPO Y COMPRENSIÓN LECTORA. CREATIVO Y PROACTIVO. PREFERIBLEMENTE: ESTAR CERTIFICADO EN EL CURSO DE INSTRUCTOR VIRTUAL VIGENTE, ESTABLECIDO POR LA DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA Y/O CERTIFICADO RELACIONADO CON TUTORÍA VIRTUAL EXPEDIDO EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS. PREFERIBLEMENTE: CONOCIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE FORMACIÓN DEL SENA

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201064
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	DESARROLLO DE PROCESOS DE INVESTIGACIÓN EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL Y PRODUCTIVO
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
DENOMINACIÓN
RA59 (12HORAS): ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO CON CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN.
RA60 (12HORAS): ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES
RA58 (12HORAS): ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES
RA61 (12HORAS): PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.
4.6 CONOCIMIENTOS
4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO
DIFERENCIAR FORMAS DE CONOCIMIENTO. DEFINIR LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. FORMULAR EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

PLANTEAR LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.
CONTEXTUALIZAR LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN
DETERMINAR DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.
REALIZAR BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN.
ELABORAR DEL MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.
APLICAR TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.
ELABORAR EL INFORME DE LA INVESTIGACIÓN.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

CONOCIMIENTO: CONCEPTO, TIPOS
COSMOVISIÓN: CONCEPTO, PERSPECTIVAS E IMPORTANCIA.
INVESTIGACIÓN: CONCEPTOS Y ENFOQUES
METODOLOGÍAS, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: CONCEPTOS Y TIPOS
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: CONCEPTO, TIPOS, ESTRUCTURAS Y PROCEDIMIENTOS.
IDEAS, PROBLEMAS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN
JUSTIFICACIÓN: CONCEPTO, COMPONENTES
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN: CONCEPTO, TIPOS
FUENTES DE INFORMACIÓN: DEFINICIÓN, TIPOS Y REFERENCIACIÓN
MARCO TEÓRICO: CONCEPTO, TIPOS
INFORME DE INVESTIGACIÓN: CARACTERÍSTICAS, TIPOS

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RECONOCE LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO, SEGÚN LAS PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS.
DESCRIBE EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE ACUERDO A LOS ELEMENTOS OBSERVADOS.
PLANTEA LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN SEGÚN LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.
CONSOLIDA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TENIENDO EN CUENTA LA PERTINENCIA Y LOS ALCANCES.
ELABORA EL MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DE ACUERDO A LOS CONTEXTOS NACIONAL E INTERNACIONAL.
APLICA TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE ACUERDO A CRITERIOS ESTABLECIDOS POR LA METODOLOGÍA
COMUNICA LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN SEGÚN CRITERIOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

PROFESIONAL

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

DOS (2) AÑO DE EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA
SEIS (6) MESES DE EXPERIENCIA DOCENTE

4.8.3 Competencias:

APRECIACIÓN DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL

MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201528
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA23 (12HORAS): PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO
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
RA20 (12HORAS): IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PLANTEAR ECUACIONES
PLANTEAR SISTEMAS DE ECUACIONES
ESTABLECER RELACIONES DE PROPORCIONALIDAD ENTRE VARIABLES
APLICAR CRITERIOS DE SEMEJANZA Y CONGRUENCIA DE FIGURAS.
APLICAR LOS TEOREMAS DE THALES Y PITÁGORAS.
REPRESENTAR FUNCIONES EN EL PLANO CARTESIANO.
REALIZAR OPERACIONES CON NÚMEROS REALES Y CON NÚMEROS COMPLEJOS
CALCULAR PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES
REALIZAR TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN EL PLANO.
REALIZAR CONVERSIONES DE UNIDADES DE MEDIDA.
RESOLVER ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.
RESOLVER SISTEMAS DE ECUACIONES.
CONSTRUIR GRÁFICOS ESTADÍSTICOS
CALCULAR ELEMENTOS DE FUNCIONES
COMPROBAR LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS

VERIFICAR LA SOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN
DETERMINAR ERRORES DE CÁLCULOS
USAR HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES BÁSICAS PARA CÁLCULOS NUMÉRICOS
ELABORAR INFERENCIAS

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

NÚMEROS REALES: CONCEPTO, REPRESENTACIONES (FRACCIONES, RAZONES, DECIMALES, PORCENTAJES) Y PROPIEDADES.
NÚMEROS COMPLEJOS: CONCEPTO, REPRESENTACIONES Y OPERACIONES
OPERACIONES ARITMÉTICAS: PROPIEDADES Y ORDEN DE LAS OPERACIONES.
PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA: CONCEPTO Y REGLA DE TRES
GEOMETRÍA: CONCEPTOS, POLÍGONOS, LA CIRCUNFERENCIAS Y SÓLIDOS
TRIGONOMETRÍA: CONCEPTOS, RAZONES, TEOREMAS Y APLICACIONES
ECUACIONES: MÉTODOS DE SOLUCIÓN
SISTEMAS DE ECUACIONES: CONCEPTO, TIPOS Y MÉTODOS DE SOLUCIÓN.
FUNCIONES: CONCEPTO, REPRESENTACIONES Y TIPOS (POLINÓMICAS, EXPONENCIALES, TRIGONOMÉTRICAS, ETC.)
VARIABLES ESTADÍSTICAS: CONCEPTO Y TIPOS
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: MEDIDAS DE CENTRALIDAD (MEDIA, MODA Y MEDIANA) Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN (VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR)
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS: DIAGRAMA DE BARRAS, CIRCULAR, PICTOGRAMAS Y SERIES
TEOREMA DE PITÁGORAS Y THALES: CONCEPTO Y APLICACIONES
CONVERSIÓN DE UNIDADES Y SISTEMA DE MEDIDAS.
SEMEJANZA Y CONGRUENCIA DE SUPERFICIES Y CUERPOS.
TRANSFORMACIONES SOBRE POLÍGONOS: RÍGIDAS (TRASLACIONES, ROTACIONES, REFLEXIONES) Y HOMOTECIAS (AMPLIACIONES Y REDUCCIONES).
DERIVADA E INTEGRAL DE UNA FUNCIÓN: CONCEPTO Y REGLAS
HOJAS DE CÁLCULO: CONCEPTO, SINTAXIS Y APLICACIONES

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PRESENTA LA RELACIÓN ENTRE DOS CANTIDADES O VARIABLES SEGÚN LOS FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS
DEFINE EL PROBLEMA A RESOLVER DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE SU ENTORNO.
PLANTEA ECUACIONES O SISTEMAS DE ECUACIONES DE ACUERDO CON LA RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES
PRESENTA SOLUCIÓN A PROBLEMAS MEDIANTE FIGURAS GEOMÉTRICAS
APLICA PROCEDIMIENTOS ARITMÉTICOS Y ALGEBRAICOS SEGÚN EL PROBLEMA PLANTEADO
RESUELVE ECUACIONES O SISTEMAS DE ECUACIONES DE ACUERDO CON PRINCIPIOS MATEMÁTICOS
CALCULA PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES DE ACUERDO CON LOS ELEMENTOS DE LA FIGURA GEOMÉTRICA
REALIZA CONVERSIONES SEGÚN LAS EQUIVALENCIAS ENTRE SISTEMAS DE MEDIDA
REPRESENTA CONJUNTO DE DATOS DE ACUERDO CON LA VARIABLE ESTADÍSTICA
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS MATEMÁTICOS.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS O INGENIERO AFÍN AL PROGRAMA DE FORMACIÓN

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

MÍNIMO 12 MESES DE EXPERIENCIA EN DOCENCIA Y AFINES O EN INGENIERÍA AFÍN, ASOCIADOS A LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Reparar tarjetas electrónicas de acuerdo con técnicas especializadas de diagnóstico
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	291901029
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	REPARACIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	192 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA13 (96HORAS): DIAGNOSTICAR TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS
RA15 (48HORAS): COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS REPARADAS SEGÚN PARÁMETROS TÉCNICOS.
RA14 (48HORAS): CORREGIR FALLAS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA13:
INTERPRETAR ORDEN DE SERVICIO.
ALISTAR MANUALES DE USUARIO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.
INTERPRETAR DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS E INFORMACIÓN TÉCNICA.
DISPONER HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
INSPECCIONAR TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES.

MEDIR VARIABLES ELÉCTRICAS.
INTERPRETAR MEDICIONES DE VARIABLES ELÉCTRICAS.
ANALIZAR FALLAS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS.
EJECUTAR PROTOCOLOS DE PRUEBAS DE SOFTWARE Y DE HARDWARE DE TARJETAS Y DE APARATOS ELECTRÓNICOS.

RA14:
INTERPRETAR DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL DIAGNÓSTICO.
DISPONER HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN.
APLICAR TÉCNICAS DE DESENSAMBLE Y ENSAMBLE.
APLICAR TÉCNICAS DE REPARACIÓN DE PISTAS.
APLICAR TÉCNICAS DE LIMPIEZA DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
APLICAR NORMATIVA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS.

RA15:
EFECTUAR PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.
DOCUMENTAR PROCESO DE REPARACIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS INTERVENIDAS, INCLUYENDO NOVEDADES.

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

RA13:
DIAGNÓSTICO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: HERRAMIENTAS CONVENCIONALES Y ESPECIALIZADAS.
TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO CONVENCIONAL Y ESPECIALIZADO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS: PRUEBA TENSIÓN-CORRIENTE, POLARIZACIÓN, CURVAS DE CARGA Y DESCARGA.
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, TIPOS DE RIESGOS, PREVENCIÓN DE RIESGOS, NORMATIVA, PLANES DE CONTINGENCIAS.
PRUEBAS DE SOFTWARE Y DE HARDWARE DE TARJETAS Y DE APARATOS ELECTRÓNICOS: PROTOCOLOS.

RA14:
HERRAMIENTAS DE RETRABAJO: CAUTÍN, ESTACIÓN DE SOLDADURA, SUJETADORES (PCB HOLDER), POSICIONADORES, MAGNIFICADORES (LUPAS, MICROSCOPIOS).
INSUMOS PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE RETRABAJO: TIPOS DE SOLDADURA, FUNDENTES (FLUX), REMOVEDORES DE FLUX, AGENTES LIMPIADORES, DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.
PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE RETRABAJO: TIPOS DE IMPERFECCIONES FÍSICAS, PASOS PARA EL CAMBIO DE COMPONENTES, CORRECCIÓN DE PISTAS Y SOLDADURA.
CIRCUITOS IMPRESOS: CONDUCTIVIDAD Y AISLAMIENTO ELÉCTRICO.
COMPONENTES ELECTRÓNICOS: RIESGOS Y PROTECCIONES ELECTROSTÁTICAS.
NORMATIVA DE MANEJO AMBIENTAL: RESIDUOS QUÍMICOS, RESIDUOS ELECTRÓNICOS, RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS - RAEE.

RA15:
PROTECCIONES ELÉCTRICAS: SOBRE-TENSIÓN, SOBRE-CORRIENTE.
PROTECCIONES TÉRMICAS: DISIPADORES DE CALOR, PASTA CONDUCTIVA TÉRMICA, AISLADORES.
RIESGOS ELECTROSTÁTICOS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS.
NORMATIVIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA13:
OPERA EQUIPOS DE MEDICIÓN Y HERRAMIENTAS REQUERIDOS PARA PROBAR TARJETAS ELECTRÓNICAS TENIENDO EN CUENTA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
ESTABLECE ESTRATEGIAS DE DIAGNÓSTICO DE ACUERDO CON LA ORDEN DE SERVICIO Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.
COMPRUEBA COMPORTAMIENTO DE VARIABLES ELÉCTRICAS EN TARJETAS, SUB-CIRCUITOS Y

ELECTRÓNICOS SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.
DETERMINA ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES Y TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES SEGÚN PARÁMETROS DE MEDICIÓN.
DETERMINA FALLAS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS.
EJECUTA PROTOCOLOS DE PRUEBAS DE SOFTWARE Y DE HARDWARE A TARJETAS Y APARATOS ELECTRÓNICOS DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DEL FABRICANTE.
DOCUMENTA EL RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO EN FORMATOS ESTABLECIDOS.
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES.

RA14:
ALISTA EQUIPOS, COMPONENTES E INSUMOS PARA CORREGIR FALLAS EN TARJETAS ELECTRÓNICAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON INFORMACIÓN DIAGNÓSTICA.
EMPLEA TÉCNICAS DE SOLDADURA PARA DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE COMPONENTES SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.
AJUSTA CONDICIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS DE PISTAS DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.
VERIFICA CONDICIONES DE CALIDAD DE LA REPARACIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SEGÚN NORMAS TÉCNICAS.
DISPONE RESIDUOS DE REPARACIONES DE TARJETAS ELECTRÓNICAS SIGUIENDO NORMATIVAS AMBIENTALES.

RA15:
VERIFICA EL ESTADO FUNCIONAL DE TARJETAS ELECTRÓNICAS CUMPLIENDO CON PROTOCOLOS DE PRUEBAS Y LISTAS DE CHEQUEO.
DOCUMENTA LOS PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN REALIZADOS Y EL ESTADO FUNCIONAL DE LA TARJETA

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

ALTERNATIVA 1:

TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES; O INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES; O EDUCACIÓN; (VER ANEXO NBC)
TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

ALTERNATIVA 2:

TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA ELECTRÓNICA,

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

ALTERNATIVA 1:

VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

ALTERNATIVA 2:

TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ:
DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE ELECTRÓNICA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA.

4.8.3 Competencias:

GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS)

1. INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.
2. TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.
3. COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.
4. UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.
5. EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.
6. GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.
7. ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.
8. VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.
9. RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.
10. INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.
11. DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.
12. APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

ESPECIFICAS (TÉCNICAS)

1. INTERPRETA LOS MANUALES TÉCNICOS.
2. DISEÑA Y ELABORA ESQUEMAS ELECTRÓNICOS.
3. DISEÑA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
4. DESARROLLA LAS SOLUCIONES ELECTRÓNICAS CON SISTEMAS EMBEBIDOS.
5. REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
6. ADMINISTRA Y EJECUTA PROCESOS DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
7. ELABORA ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN.
8. DISEÑA Y ENSAMBLA TARJETAS ELECTRÓNICAS.
9. INTEGRA SISTEMAS ELECTRÓNICOS.
10. DISEÑA Y REPARA FALLAS EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.
11. MANEJA SOFTWARE DE DISEÑO Y CONTROL ELECTRÓNICO

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	240201530
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA INDUCCIÓN

4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN

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.

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR EL DESARROLLO HISTÓRICO DEL SENA
IDENTIFICAR LA IDENTIDAD CORPORATIVA DEL SENA
DESCRIBIR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA IMAGEN CORPORATIVA DEL SENA
IDENTIFICAR LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA ENTIDAD
DESCRIBIR LAS NORMAS DE CONVIVENCIA QUE REGULAN EL COMPORTAMIENTO DEL APRENDIZ, DURANTE EL PROCESO DE FORMACIÓN
DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DEL SENA
DIFERENCIAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

MISIÓN, VISIÓN, HISTORIA INSTITUCIONAL, OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL, PRINCIPIOS ÉTICOS, VALORES ÉTICOS Y PROCEDERES ÉTICOS.
ELEMENTOS DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL: ESCUDO, BANDERA, LOGOSÍMBOLO, HIMNO, ESCARAPELAS.
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA,
POLÍTICAS DE BIENESTAR A APRENDICES Y NORMAS DE CONVIVENCIA INTERNA: ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA ETAPA PRODUCTIVA ETAPAS DE LA FORMACIÓN: TIPOLOGÍA, CARACTERÍSTICAS, PROCEDIMIENTO. MANUAL DE CONVIVENCIA, NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS CENTROS.
FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL: CONCEPTO, PRINCIPIOS Y CARACTERÍSTICAS. TIPOS DE OFERTA DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y SUS CARACTERÍSTICAS.
TIPOS DE CERTIFICADO DE ACUERDO CON LA FORMACIÓN Y DURACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN.
DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL, CONCEPTO, TIPOS Y CARACTERÍSTICAS
PROYECTO FORMATIVO: CONCEPTO, FASES ACTIVIDADES, DENOMINACIÓN, OBJETIVOS, PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS: ESTRUCTURA, TIPOS DE EVIDENCIA, FORMATO, CONTENIDOS.
PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS SENA: TUTORIALES SENA: LMS, SOFIA PLUS, SISTEMA VIRTUAL DE APRENDICES (SVA), GESTIÓN CONTRATO DE APRENDIZAJE. CORREO MISENA. PORTALES, REDES SOCIALES DE LA ENTIDAD,
RUTA DE FORMACIÓN: ETAPA LECTIVA, ETAPA PRÁCTICA (ALTERNATIVAS). DURACIÓN, CARACTERÍSTICAS,

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RECONOCE LA IDENTIDAD INSTITUCIONAL Y LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y FORMATIVOS.
IDENTIFICA LOS COMPONENTES Y ESTRUCTURA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL SEGÚN EL PROGRAMA DE FORMACIÓN Y SU PERFIL COMO APRENDIZ DEL SENA
INCORPORA A SU PROYECTO DE VIDA LAS OPORTUNIDADES OFRECIDAS POR EL SENA

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE ESTA COMPETENCIA SE REQUIERE LA PARTICIPACIÓN DEL INSTRUCTOR TÉCNICO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN, LOS INSTRUCTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVE Y TRANSVERSALES, EL PROFESIONAL DE DESARROLLO HUMANO, EQUIPO DE BIENESTAR Y LIDERAZGO AL APRENDIZ, RELACIONES CORPORATIVAS, ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, COORDINADORES MISIONALES Y ACADÉMICOS EN COORDINACIÓN CON EL SUBDIRECTOR DE CENTRO

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

MÍNIMO 12 MESES DE EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA OBJETO DEL DESEMPEÑO

4.8.3 Competencias:

PRÁCTICA DE PRINCIPIOS, VALORES Y PROCEDERES ÉTICOS DE ACUERDO CON EL CÓDIGO DE ÉTICA INSTITUCIONAL
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.
LIDERAZGO
COMUNICACIÓN EFICAZ Y ASERTIVA
DOMINIO LECTO--‐ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC
CONOCIMIENTO DE MANUAL DE IDENTIDAD CORPORATIVA SENA
CONOCIMIENTO DE LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES PARA EL APRENDIZ
CONOCIMIENTO DEL PROCESO GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	999999999
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	
4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	864 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN

4.6 CONOCIMIENTOS
4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO
4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER
4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR
4.8.1 Requisitos Académicos:
4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:
4.8.3 Competencias:

4. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA	
4.1 NORMA / UNIDAD DE COMPETENCIA	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
4.2 CÓDIGO NORMA DE COMPETENCIA LABORAL	220501046
4.3 NOMBRE DE LA COMPETENCIA	UTILIZAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE ACUERDO CON NECESIDADES DE MANEJO DE INFORMACIÓN

4.4 DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (Horas)	48 horas

4.5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
RA32 (12HORAS): ALISTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
RA33 (12HORAS): APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS.
RA34 (12HORAS): EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS
RA35 (12HORAS): OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN

4.6 CONOCIMIENTOS

4.6.1 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET.
DISPONER EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET.
MANEJAR COMPUTADORES, PERIFÉRICOS, TABLETAS, EQUIPOS MÓVILES Y REPRODUCTORES DE MEDIOS ELECTRÓNICOS.
APLICAR FUNCIONALIDADES DE SISTEMAS OPERATIVOS.
MANEJAR PROCESADOR DE TEXTO, HOJA DE CÁLCULO, SOFTWARE PARA PRESENTACIONES, DIAGRAMACIÓN, BASES DE DATOS Y PROGRAMAS ESPECÍFICOS.
UTILIZAR MOTORES DE BÚSQUEDA, NAVEGACIÓN, CORREO ELECTRÓNICO, TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS, CHAT, LISTAS DE CORREOS, BLOGS, WIKIS, FOROS WEB, SPACES, GRUPOS DE NOTICIAS, TELEFONÍA IP, TELEVISIÓN IP, COMPRAR EN INTERNET, E-LEARNING, MARKETING DIGITAL, TRABAJO COLABORATIVO, COMPUTACIÓN EN LA NUBE, REDES SOCIALES Y VIDEOCONFERENCIA POR INTERNET.
MANEJAR HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN INTERNET
VALORAR RESULTADOS OBTENIDOS
APLICAR PROCESOS DE MEJORA

4.6.2 CONOCIMIENTOS DEL SABER

TECNOLOGÍA: CONCEPTO, TIPOS, CARACTERÍSTICAS.
HERRAMIENTAS TIC: CLASES, CARACTERÍSTICAS, USOS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: CONCEPTO, COMPONENTES, CARACTERÍSTICAS, CLASIFICACIÓN, USOS, TENDENCIAS.
EQUIPOS Y PERIFÉRICOS TIC:
COMPUTADOR: CONCEPTO, ARQUITECTURA, FUNCIONAMIENTO, TIPOS, CARACTERÍSTICAS.
PERIFÉRICOS: CONCEPTO, CLASIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS, FUNCIONAMIENTO.
OTROS (TABLETAS, EQUIPOS MÓVILES, REPRODUCTORES DE MEDIOS ELECTRÓNICOS): CONCEPTO, FUNCIONAMIENTO, TIPOS, CARACTERÍSTICAS
REDES DE DATOS: CONCEPTO, CONECTIVIDAD, TIPOS, CARACTERÍSTICAS, USOS, SERVICIOS.
SOFTWARE: CONCEPTO, HERRAMIENTAS, FUNCIONES, PROPIEDADES.
TIPOS DE SOFTWARE:
SOFTWARE DE SISTEMA (SISTEMA OPERATIVO): CONCEPTO, CLASES, FUNCIONES, CARACTERÍSTICAS, USOS.
SOFTWARE DE APLICACIÓN (PROCESADOR DE TEXTO, HOJA DE CÁLCULO, PROGRAMA DE PRESENTACIÓN, BASE DE DATOS, DIAGRAMACIÓN, SOFTWARE ESPECÍFICO): CONCEPTO, CLASES, FUNCIONES, CARACTERÍSTICAS, USOS.
SOFTWARE DE DESARROLLO: CONCEPTO, CLASES, FUNCIONES, CARACTERÍSTICAS, USOS.
INTERNET:
DEFINICIÓN, HISTORIA, EVOLUCIÓN, ARQUITECTURA, UTILIDADES.
CONEXIÓN: TIPOS, CONFIGURACIÓN, CARACTERÍSTICAS.

HERRAMIENTAS COLABORATIVAS.
SERVICIOS DE INTERNET: NAVEGACIÓN, CORREO ELECTRÓNICO, TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS, BÚSQUEDAS, LISTAS DE CORREOS, GRUPOS DE NOTICIAS, CHATS, BLOGS, WIKIS, FOROS WEB, SPACES, REDES SOCIALES, INTERCAMBIO DE ARCHIVOS P2P, TELEFONÍA VOIP, TELEVISIÓN IPTV, COMPRAR EN INTERNET, E-LEARNING, MARKETING DIGITAL, TRABAJO COLABORATIVO, COMPUTACIÓN EN LA NUBE): CONCEPTO, REQUERIMIENTOS, TIPOS, UTILIDADES, APLICACIONES, VENTAJAS, DESVENTAJAS.
VERIFICACIÓN DE RESULTADOS: OBJETO, TÉCNICAS.
OPTIMIZACIÓN: DEFINICIÓN, OBJETO, IMPLEMENTACIÓN

4.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

IDENTIFICA EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE USO.
COMPARA EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS.
ESCOGE EQUIPOS TIC, TIPOS DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE INTERNET, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.
MANEJA COMPUTADORES, TABLETAS, CELULARES Y OTROS EQUIPOS TIC, DE ACUERDO CON LAS FUNCIONALIDADES DE LOS MISMOS.
APLICA FUNCIONALIDADES DE SISTEMAS OPERATIVOS, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS DEL EQUIPO.
MANEJA PROCESADOR DE TEXTO, HOJA DE CÁLCULO, SOFTWARE PARA PRESENTACIONES, DIAGRAMACIÓN, BASES DE DATOS Y SOFTWARE ESPECÍFICO, DE ACUERDO CON LAS FUNCIONALIDADES DE CADA PROGRAMA Y LAS NECESIDADES DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN.
UTILIZA MOTORES DE BÚSQUEDA, NAVEGACIÓN, CORREO ELECTRÓNICO, TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS, CHAT, LISTAS DE CORREOS, BLOGS, WIKIS, FOROS WEB, SPACES, GRUPOS DE NOTICIAS, TELEFONÍA IP, TELEVISIÓN IP, COMPRAR EN INTERNET, E-LEARNING, MARKETING DIGITAL, TRABAJO COLABORATIVO, COMPUTACIÓN EN LA NUBE, REDES SOCIALES Y VIDEOCONFERENCIA POR INTERNET, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.
PARTICIPA EN REDES SOCIALES, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE COMUNICACIÓN.
MANEJA HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN INTERNET, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL EQUIPO DE TRABAJO.
COMPRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, PRODUCTOS O SERVICIOS OBTENIDOS CON EL USO DE HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS ESPERADOS.
APLICA PROCESOS DE MEJORA A LOS PRODUCTOS, DE ACUERDO CON LAS COMPROBACIONES REALIZADAS.

4.8 PERFIL DEL INSTRUCTOR

4.8.1 Requisitos Académicos:

TECNÓLOGO O PROFESIONAL EN ÁREAS AFINES CON TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, LENGUAS CLÁSICAS O MODERNAS, ESPAÑOL Y LITERATURA.

4.8.2 Experiencia laboral y/o especialización:

MÍNIMO, DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA LABORAL, DE LOS CUALES DOCE (12) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y SEIS (6) MESES EN LABORES DE DOCENCIA EN EL ÁREA.

4.8.3 Competencias:

ACTUAR CON PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS UNIVERSALES.
DISPOSICIÓN AL CAMBIO.
HABILIDADES INVESTIGATIVAS.
MANEJO DE GRUPOS.

DOMINIO LECTO-ESCRITURAL
DOMINIO ARGUMENTATIVO Y PROPOSITIVO
TRABAJO EN EQUIPO.
MANEJO DE LAS TIC

4.9 MATERIALES DE FORMACIÓN				
Tipo Material	**Descripción del Material**	**Codificación ORIONS**	**Unidades**	**Cantidad**

4.10 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS PARA LA COMPETENCIA DE FORMACIÓN

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA
Autor	PAUL FERNANDO URZOLA NUÑEZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO INDUSTRIAL Y DEL DESARROLLO TECNOLOGICO. REGIONAL SANTANDER	27/06/2019
Autor	RICARDO JAIME MURILLO	INSTRUCTOR TÉCNICO EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI.	27/06/2019
Autor	RICARDO CORREA	INSTRUCTOR TÉCNICO EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL. REGIONAL SANTANDER	27/06/2019
Autor	PAUL FERNANDO URZOLA NUÑEZ	APROBAR ANALISIS	CENTRO INDUSTRIAL Y DEL DESARROLLO TECNOLOGICO. REGIONAL SANTANDER	27/06/2019
Autor	ANDRES FELIPE VALENCIA PIMIENTA	QUITAR SUSPENDIDO	null. DIRECCIÓN GENERAL	28/08/2019
Autor	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO TEXTIL Y DE GESTIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	16/06/2021

Aprobación	PAUL FERNANDO URZOLA NUÑEZ		CENTRO INDUSTRIAL Y DEL DESARROLLO TECNOLOGICO.	16/09/2019

CONTROL DE CAMBIOS

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA