
 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
--	--

INFORMACION GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACION TITULADA		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:	
9411	MECANIZADO DE PRODUCTOS METALMECÁNICOS	
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA DEL APRENDIZAJE	Lectiva	Total
	9 meses	12 meses
	Práctica	
	3 meses	
NIVEL DE FORMACIÓN	TÉCNICO	
JUSTIFICACIÓN	<p>El programa MECANIZADO DE PRODUCTOS METALMECÁNICOS se creó para brindar al sector productivo de la metalmecánica la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en las tecnologías de Producción y Transformación y Materiales y Herramientas en todas las Regiones del País que cuenta con potencial productivo en soldadura y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector. El SENA es la única institución educativa que ofrece el programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, metodologías de aprendizaje innovadoras, acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.</p>	
REQUISITOS DE INGRESO	<ul style="list-style-type: none"> • Académicos: Noveno grado aprobado • Superar prueba de aptitud, motivación, interés y competencias mínimas de ingreso <p><u>Requisitos de salud:</u> Impedimentos físicos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hernias discales, inguinales o umbilicales. • Problemas de la visión o de audio susceptibles al desarrollo normal de las funciones de soldadura. • Mutilación de las extremidades. • Epilepsia. • Certificado de salud física y psíquica vigente. 	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
290201046 290201021 290201022	Efectuar la medición aplicando los métodos seleccionados de acuerdo al proceso industrial y a estándares internacionales promoviendo el mejoramiento y optimización de procesos y productos. Mecanizar partes y elementos metalmecánicos con procesos por arranque de viruta. Poner a punto materia prima, maquinaria, accesorios y herramientas de acuerdo con las exigencias del proceso y el producto de mecanizado por arranque de viruta.
240201500	Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social
240201501	Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva (opcional 1)
RESULTADO DE APRENDIZAJE ETAPA PRÁCTICA	Aplicar en la resolución de problemas reales del sector productivo, los conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes a las competencias del programa de formación, asumiendo estrategias y metodologías de autogestión.
OCUPACIONES QUE PODRA DESEMPEÑAR	<ul style="list-style-type: none"> • Pailero. • Trazador de estructuras metálicas. • Montador de estructuras metálicas.
PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR	
Requisitos Académicos mínimos.	<ul style="list-style-type: none"> • El programa requiere de un equipo de instructores Técnicos, integrado por: • Tecnólogo o técnico profesional en procesos de mecanizado. y/o • Ingeniero mecánico, y/o • Dibujante técnico.
Experiencia laboral y/o especialización en...	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 24 meses de vinculación laboral con el área de su profesión • Especialista o experto en mecanizado de piezas
Competencias Mínimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, ejecutar y evaluar proyectos. • Trabajar en equipo • Establecer procesos comunicativos asertivos • Manejar herramientas informáticas asociadas al área objeto de la formación
ESTRATEGIA METODOLOGICA	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




LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA:
CLIENTE
RED TECNOLÓGICA :
TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

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



 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
---	--

CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CODIGO	VERSION	DENOMINACION
290201046	1	Efectuar la medición aplicando los métodos seleccionados de acuerdo al proceso industrial y a estándares internacionales promoviendo el mejoramiento y optimización de procesos y productos.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE		100 Horas
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
29020104601	Seleccionar los equipos e instrumentos de medición análogos y electrónicos respondiendo a los estándares de calidad establecidos.	
29020104602	Verificar con responsabilidad el funcionamiento básico de los equipos e instrumentos análogos y electrónicos de medición.	
29020104603	Utilizar los equipos de medición requeridos para cumplir con los estándares de calidad de los productos metalmecánicos.	
29020104604	Medir con instrumentos electrónicos y análogos productos metalmecánicos siguiendo procedimientos técnicos, normas de seguridad, salud e higiene ocupacional.	
29020104605	Diligenciar los reportes de medición atendiendo a los estándares de calidad y procedimientos técnicos establecidos.	
29020104606	Garantizar el cuidado de los instrumentos de medición a su cargo atendiendo a las instrucciones de los manuales	
3. CONOCIMIENTOS		
3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS		
<p>Función y características de los instrumentos de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos Básicos • Reglas, flexómetros, compases (interiores, exteriores y de puntas), galgas • Instrumentos especiales: • Pie de rey, profundímetros, altímetros, micrómetros, comparadores de carátula, instrumentos de medición de agujeros, calibres de dimensión fija (pasa-no pasa), bloques patrones, niveles de burbuja, reglas de verificación de rectitud, escuadras, superficie plana de referencia (mármol), transportador universal (goniómetro), gramiles <p>Principales características de los instrumentos de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance (rango de medición) • Resolución. • Principios de Inspección Técnica: examen visual de instrumentos, equipos, partes y funcionamiento. • Uso de manuales y catálogos de instrumentos y equipos metrologicos analógicos • Labores básicas de mantenimiento: limpieza, lubricación, reabastecimiento de materiales, reposición de piezas y protección. • Pruebas básicas de funcionamiento. • Sistema métrico <p>Concepto de metro (múltiplos y submúltiplos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema inglés 		

- Concepto de pie y pulgada
- (Múltiplos y submúltiplos)
- Métodos de medición: contacto directo, indirecto, doble sustitución, sin contacto.

Conceptos de

- Escalas de medición en milímetros y pulgadas.
- Nonio de medición y su lectura.

Procedimientos de medición con equipos en la variable longitud:

- Reglillas
- flexo metros
- pie de rey
- Micrómetro
- Gramil
- Profundímetros,
- Comparador de carátulas, proyector de perfiles,
- Calibres telescópicos.
- Compases exteriores, interiores y dobles.
- Galgas de extremos

Reglas para llevar a cabo mediciones con instrumentos para ángulos:

- Goniómetros,
- Reglas de senos.

Conceptos de:

- Tolerancias de medición
- Medida nominal, máxima, mínima y efectiva.
- Línea neutra.
- Discrepancias superior e inferior
- Desviación estándar

Conceptos básicos de rugosidad:

- Definición
- Tipos
- Símbolos
- Valores promedios de acuerdo con el tipo de fabricación.
- Manejo de tablas de rugosidad

Conceptos de Patrones de calibración:

- Definición
- Tipos (según grado de exactitud Primario, secundario, de referencia, de trabajo, de transferencia)
- Incertidumbre
- Trazabilidad
- Conservación de los patrones. (condiciones metroológicas, características de los patrones)

Definición de error de medición, relativo, aleatorio, sistemático, máximo permisible.

Concepto de factor de corrección.

Criterios de selección de instrumentos y equipos: rango y resolución del instrumento.

Función de los instrumentos de medición electrónicos.

- Pie de rey, profundímetros, altímetros, micrómetros, transportador universal (goniómetro), comparadores de carátula

Principales características de los instrumentos de medición:

- Alcance (rango de medición)

- Resolución

Principios de Inspección Técnica: examen visual de instrumentos, equipos, partes y funcionamiento.

Uso de manuales y catálogos de instrumentos y equipos metrológicos electrónicos

Labores básicas de mantenimiento preventivo de instrumentos electrónicos

Pruebas básicas de funcionamiento.

Procedimientos de medición con equipos electrónicos en la variable longitud:

- Pie de rey
- Micrómetro
- Profundímetros,
- Comparador de carátulas, proyector de perfiles,
- Calibres telescópicos.

Procedimientos para llevar a cabo mediciones con instrumentos electrónicos para ángulos:

- Goniómetros,

Procedimiento de medición de la calidad superficial de piezas con instrumentos electrónicos

- Rugosímetro


3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Identificar y clasificar instrumentos convencionales de medición de acuerdo a su aplicación y exactitud
- Inspeccionar y verificar visualmente el estado físico de los equipos.
- Consultar e interpretar manuales y catálogos de equipos.
- Realizar labores básicas de mantenimiento y conservación de instrumentos.
- Comprobar el funcionamiento de los instrumentos metrológicos analógicos
- Diferenciar sistemas de medición
- Convertir unidades entre sistemas de medición.
- Identificar métodos de medición.
- Manejar las escalas en los diferentes sistemas.
- Medir longitudes con instrumentos de análogos
- Medir longitudes utilizando instrumentos para ángulos:
- Identificar tolerancias dimensionales y de forma.
- Calcular desviación estándar experimental.
- Identificar las diferencias de forma en superficies en cuanto a su rugosidad.
- Identificar patrones de calibración y sus tipos.
- Aplicar la incertidumbre a las mediciones con instrumentos metrológicos
- Mantener preventivamente los patrones.
- Detectar fuentes de error en la medición de longitudes y ángulos. (instrumento y operario)
- Verificar fechas de vencimiento de calibración de los instrumentos.
- Consultar normas sobre calibración de instrumentos

4. CRITERIOS DE EVALUACION

- Diferencia las funciones de los instrumentos básicos y especiales teniendo en cuenta sus características.
- Clasifica y describe el funcionamiento de los equipos e instrumentos de medición análogos y electrónicos de medición de acuerdo a su aplicación y exactitud
- Organiza los equipos e instrumentos de medición de acuerdo con la actividad a realizar

- Maneja los términos básicos de la metrología en inglés y español
- Verifica el estado físico de los equipos apoyándose en la consulta de manuales y catálogos
- Realiza labores básicas de mantenimiento y conservación de instrumentos según instrucciones.
- Comprueba el funcionamiento de los instrumentos análogos y electrónicos siguiendo instrucciones
- Diferencia los sistemas de medición teniendo en cuenta las unidades que los rigen
- Convierte unidades entre sistemas de medición teniendo en cuenta múltiplos y submúltiplos.
- Establece diferencias entre los métodos de medición teniendo en cuenta sus principios.
- Maneja e interpreta escalas en los diferentes instrumentos de medición.
- Utiliza instrumentos análogos y electrónicos de medición de longitudes según procedimientos técnicos
- Verifica tolerancias dimensionales y de forma según procedimientos establecidos
- Identifica la rugosidad por comparación óptica y táctil.
- Determina la rugosidad de piezas utilizando patrones según proceso.
- Aplica la incertidumbre a las mediciones con instrumentos análogos
- Identifica distintos patrones de calibración según su grado de exactitud y uso
- Identifica fuentes de error en la medición.
- Verifica fechas de vencimiento de calibración según marquillas, sellos u hoja de vida del instrumento.
- Realiza labores básicas de mantenimiento preventivo y predictivo y conservación de instrumentos.
- Presenta informes sobre las medidas realizadas según formato entregado
- Calcula la desviación estándar experimental.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
--	--

CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CÓDIGO	VERSIÓN	DENOMINACIÓN
290201021	1	Mecanizar partes y elementos metalmecánicos con procesos por arranque de viruta
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE		324 Horas
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
29020102101	Representar e Interpretar planos de piezas mecánicas, según el sistema de proyección a escala, aplicando cortes y secciones.	
29020102102	Dimensionar en la representación gráfica del producto los requerimientos funcionales y mecánicos requeridos por el cliente con herramientas CAD o técnicas manuales.	
29020102103	Mantener el entorno, las prácticas de trabajo y el uso de los elementos de protección personal de acuerdo con las especificaciones y las normas de seguridad higiene y ambiente establecidos.	
29020102104	Programar los parámetros de mecanizado según lo especificado en procedimientos e instructivos de trabajo.	
29020102105	Mecanizar piezas con procesos convencionales y CNC dentro de los tiempos establecidos en los programas de trabajo.	
29020102106	Identificar las fallas presentadas durante las operaciones de mecanizado y reportarlas a la fuente apropiada para su correspondiente verificación.	
29020102107	Registrar las características dimensionales del producto conforme al plan de calidad de la empresa.	
6. CONOCIMIENTOS		
3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS		
<p>Dibujo técnico, clasificación, importancia, aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas: Tipos y utilización • Formatos, tipos, • Escritura técnica. • Escalas • Acotado, clases de acotado, símbolos de acabados, tolerancias. • Cortes y secciones • Dibujo Isométrico, concepto y aplicación para piezas mecánicas. • Proyecciones ortogonales y diédricas (sistemas ISO E, ISO A.). • Interpretación de planos. • Roscas, representación simbólica, designación, normas vigentes. • Engranajes, tipos. <p>Conocimientos básicos de Herramientas CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno del software (editor de dibujo o edición, entrada de ordenes y datos, configurar formato, etc.). <p>Fundamentos y principios de mecanizado convencional: Conocimientos de la limadora (cepilladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades 		

- Partes principales
- Funcionamiento
- Accesorios
- Portaherramientas
- Parámetros (Velocidad de corte, dobles carreras, avances y profundidad de corte).

Conocimiento del esmeril

- Partes y funcionamiento
- Tipos de piedras
- Nomenclatura
- Montaje de la piedra
- Normas de seguridad

Conocimiento del taladro.

- Generalidades
- Tipos de taladros
- Partes principales del taladro
- Características
- Funcionamiento
- Herramientas
- Accesorios
- Parámetros de corte
- Normas de seguridad

Conocimientos del torno

- Generalidades
- Tipos de tornos
- Partes principales
- Características
- Accesorios
- Porta herramientas
- Métodos de sujeción
- Parámetros de corte.
- Normas de seguridad

Conocimientos de la fresadora

- Generalidades
- Tipos
- Características
- Partes principales
- Accesorios
- Modos de sujeción
- Porta herramientas
- Parámetros
- Normas de seguridad

Conocimientos de la rectificadora

- La Rectificadora Planeadora y Cilíndrica

- Procedimientos de Rectificado
- Identificación del Material a Mecanizar
- Selección de Útiles de Sujeción de la Pieza
- Selección de Herramientas de Corte y Portaherramientas
- Selección de Útiles de Medición
- Descripción de Procesos de Rectificado
- Selección de Condiciones de Corte
- Cálculo de Parámetros de Corte
- Normas de seguridad

Conocimientos de la electroerosionadora

- Generalidades
- Tipos
- Partes principales
- Características
- Parámetros
- Normas de seguridad

Operaciones de mecanizado. Fundamentos y conceptos de:

- Desbaste
- Acabado
- Torneado
- Taladro
- Fresado
- Cepillado
- Rectificado
- Electroerosionado

Técnicas De Montaje

- Dispositivos De Sujeción
- Alineación, Nivelación Y Centrado
- Verificación De Alineación, Nivelación Y Centrado
- Medios De Manipulación, Transporte Y Almacenamiento (Automáticos, Semiautomáticos Y Manuales)

Conservación y Mantenimiento de Primer Nivel en la Maquina Herramienta:

- Niveles De Líquidos
- Liberación De Residuos
- Refrigerantes, tipos
- Parámetros Operacionales Para Procesos De Mecanizado Por Arranque De Viruta.

Características de las herramientas de corte

- Generalidades

Materiales

- Metal duro
- Acero rápido (HSS)
- Carburos cementados
- Cementos

- Nitruro cúbico de Boro
- Diamante policristalino
- Diamante natural

Geometría de la herramientas

- Formas
- Ángulos

Afilado de las herramientas según los procesos de mecanizado

- Taladrado
- Cepillado
- Torneado
- Fresado
- Electroerosionado

Fundamentos Técnicos y Operacionales de Máquinas Herramientas Para Procesos De Mecanizado Por Arranque de Viruta.

- Operaciones de Torneado (Refrentado, Cilindrado, Achaflanado, Tronzado, Roscado, Perforado, Taladrado, Moleteado, Torneado de Contornos, Torneado de Formas)
- Operaciones de Fresado (Fresado Frontal y Fresado Periférico Plano, fresado de ranuras, fresado de engranajes rectos, helicoidales, cónicos, tornillo sin fin y corona. Divisiones equidistantes)
- Operaciones de Taladro (Escariado, Roscado Interior, Abocardado, Perforado, Alesado, Avellanado, Centrado, Refrentado, Rimado, Alesado Interior).
- Operaciones de Cepillado Ranurado Y Cepillado)
- Operaciones de Madrilado
- Operaciones de rectificado (Cilíndricos, planos y formas)
- Operaciones de electroerosionado (Por electrodo y por hilo)
- Operaciones de Alesado Horizontal.

Fundamentos y principios de mecanizado CNC

Conocimiento del torno CNC

- Características
- Tipos de tornos
- Partes principales
- Funcionamiento
- Manual de operación y mantenimiento
- Manual de programación
- Manejo del control.
- Punto de referencia y orígenes.

Programación del torno CNC.

- Introducción a la programación.
- Programación de movimientos en el torno
- absolutos
- incrementales
- Funciones principales en el torno CNC.
- Funciones auxiliares en el torno CNC.

- Compensación automática de las herramientas en el torneado CNC.
- Ciclos fijos automáticos de mecanizado en el torno:
- Ciclo de rasurado.
- Ciclo de roscado.
- Ciclo de desbaste.
- Ciclo de afinado.
- Ciclo de taladrado.

Parámetros de corte del torno CNC.

- Velocidad de corte constante
- Avance en rev/min
- Avance en mm/rev y mm/min
- Llamado de herramientas
- Velocidad del husillo, límite de revoluciones

Conocimiento de la fresadora CNC

- Características
- Tipos de fresadoras
- Partes principales
- Funcionamiento
- Manual de operación y mantenimiento.
- Manual de programación
- Manejo del control
- Puntos de referencias y orígenes.

Programación de la fresadora CNC.

- Introducción a la programación.

Programación de movimientos en la fresadora

- Absolutos
- incrementales
- Funciones principales en la fresadora CNC.
- Funciones auxiliares en la fresadora CNC.
- Compensación del radio de la Herramienta
- Compensación de la longitud de la Herramienta
- Parámetros de mecanizado en la fresadora CNC.
- Avance en mm/min
- Avance en mm/rev
- Llamado de HTA
- Velocidad del husillo rev/min

Ciclos fijos automáticos de mecanizado en la fresadora CNC.

- Cajeados (circular y rectangular)
- Chiveteros
- Roscado con machos
- Taladrado

Manejo básico de software de CAD – CAM

- Diseño de piezas (cad)
- Manufactura de piezas(cam)
- Simulación del programa
- Posprocesado del programa
- Transferencia del programa a la maquina CNC

3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Interpretar las vistas de piezas.
- Acotar las vistas en sistema de pulgadas.
- Acotarlas las vistas en sistema métrico.
- Indicar marcas de acabados y tolerancias en las vistas.
- Realizar cortes y secciones.
- Representar roscas en sistema Americano y Europeo.
- Dibujar en forma simbólica engranajes.
- Utilizar con pertinencia las herramientas CAD en la representación de productos en 2 y 3 dimensiones y aplicando las normas vigentes.
- Configurar el archivo según el sistema a trabajar.
- Representar vistas según el sistema de proyección a escala.
- Dimensionar las vistas aplicando las normas vigentes, configurar los estilos de acotado.
- Crear librerías de elementos repetitivos.
- Dibujar isométricos y conjuntos con sus despieces en piezas mecánicas utilizando las herramientas CAD.
- Modelar el producto.
- Elaborar bocetos y modelo
- Organizar puesto de trabajo en las diferentes actividades de mecanizado
- Aplicar e interpretar normas técnicas, de seguridad industrial, higiene y salud ocupacional propias del mecanizado.
- Preparar equipos, máquinas-herramientas de mecanizado.
- Verificar condiciones iniciales de funcionamiento
- Explicar secuencia de los procesos de mecanizado en piezas.
- Operar máquinas-herramientas, instrumentos y demás dispositivos propios de los programas de mecanizado: Tornear (Refrentar, Cilindrar, Achaflanar, Tronzar, Roscar, Perforar, Taladrar, Moletar, Tornear Contornos, Tornear Formas); Fresar (frontalmente y fresado Periférico Plano, Engranajes rectos, helicoidales, cónicos, tornillo sin fin y corona); taladrar (Escariar, Roscar Interiormente, abocardar; perforar, alesar, avellanar, Centrar, Refrentar, limar, Ranurar Interiormente); cepillar (Ranurar y cepillar); Mandrilar
- Rectificar (Productos cilíndricos y planos.
- Electroerosionar (penetración e hilo)
- Manejar dispositivos de Sujeción
- Alinear, Nivelar y centrar
- Verificar alineación, nivelación y centrado
- Transportar y Almacenar automáticamente, semi-automáticamente y manualmente)
- Aplicar los fundamentos Básicos de Calidad
- Realizar mantenimiento preventivo de las maquinas herramientas.
- Redactar informes técnicos sobre los procesos de mecanizado.
- Organizar puesto de trabajo en las diferentes actividades de mecanizado CNC.

- Aplicar normas de seguridad industrial, higiene y salud ocupacional propias del mecanizado.
- Preparar máquinas-herramientas de mecanizado CNC.
- Interpretar los manuales de programación de las maquinas herramientas CNC.
- Explicar secuencia de los procesos de mecanizado CNC en piezas.
- Operar máquinas-herramientas CNC.
- Definir la programación del torno y la fresadora CNC
- Aplicar las funciones de programación del torno y fresadora CNC.
- Realizar la programación seleccionando las funciones principales y secundarias necesarias.
- Identificar los ciclos fijos de mecanizado CNC.
- Seleccionar los parámetros necesarios para la programación de maquinas con control numérico computarizado.
- Simular los procesos de mecanizado para optimización del mismo.
- Verificar alineación, nivelación y centrado.
- Aplicar los fundamentos Básicos de Calidad aplicados al CNC
- Conservar y mantener en primer nivel Maquina-Herramienta CNC
- Manejar software CAD CAM


7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Organiza el entorno de trabajo según el tipo de operación a realizar y atendiendo a normas de seguridad y ambientales.
- Alista los equipos, máquinas-herramientas convencionales, instrumentos según manuales, tiempos y procedimientos establecidos.
- Opera los equipos, máquinas-herramientas convencionales, instrumentos según manuales y procedimientos establecidos
- Aplica normas de seguridad, higiene, salud ocupacional en las actividades de mecanizado convencional.
- Interpreta y aplica manuales en los procedimientos de mecanizado convencional.
- Maneja ergonómicamente las máquinas-herramientas convencionales.
- Mantiene y conserva los equipos, máquinas-herramientas convencionales según manuales e instrucciones recibidas.
- Determina las actividades de mecanizado según necesidades.
- Mecaniza productos metalmecánicos en todos los procesos siguiendo planos, instrucciones o procedimientos técnicos en los tiempos establecidos.
- Identifica las fallas de los equipos, máquinas-herramientas convencionales y materiales a su cargo.
- Reporta las fallas detectadas en los equipos, máquinas-herramientas y materiales a su cargo usando glosario técnico.
- Presenta informes técnicos sobre las actividades propias de su función.
- Aplicar normas de calidad antes, en y después del proceso de mecanizado.
- Organiza el entorno de trabajo según el tipo de operación a realizar y atendiendo a normas de seguridad y ambientales.
- Alista los equipos, máquinas-herramientas CNC, instrumentos según manuales, tiempos y procedimientos establecidos.
- Programa y opera los equipos, máquinas-herramientas CNC, instrumentos según manuales y procedimientos establecidos
- Simula los procesos de mecanizado para su optimización.
- Aplica normas de seguridad, higiene, salud ocupacional en las actividades de

mecanizado con máquinas-herramientas CNC.

- Interpreta y aplica manuales en los procedimientos de mecanizado CNC.
- Maneja ergonómicamente las máquinas herramientas CNC.
- Mantiene y conserva los equipos, máquinas-herramientas CNC según manuales e instrucciones recibidas.
- Determina las actividades de mecanizado CNC según necesidades.
- Mecaniza productos metalmecánicos en todos los procesos CNC en los tiempos establecidos.
- Identifica las fallas de los equipos, máquinas-herramientas CNC y materiales a su cargo.
- Reporta las fallas detectadas en los equipos, máquinas-herramientas CNC y materiales a su cargo usando glosario técnico.
- Presenta informes técnicos sobre las actividades propias de su función.
- Aplicar normas de calidad antes, en y después del proceso de mecanizado CNC.
- Fabrica piezas utilizando software CAD CAM



 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
---	--

CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CÓDIGO	VERSIÓN	DENOMINACIÓN
290201022	1	Poner a punto materia prima, maquinaria, accesorios y herramientas de acuerdo con las exigencias del proceso y el producto de mecanizado por arranque de viruta
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE		340 HORAS
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	
29020102201	Determinar las operaciones del proceso de mecanizado por arranque de viruta de acuerdo al programa de producción.	
29020102202	Disponer de la materia prima a transformar, de acuerdo a cantidad final, dimensiones y tolerancias del producto	
29020102203	Seleccionar la maquinaria y herramienta para asegurar la calidad del mecanizado por arranque de viruta.	
3. CONOCIMIENTOS		
3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS		
<p>Planos de productos mecanizados Tipos de acabado. Tipos de ajuste y tolerancia</p> <p>Maquinarias y herramientas</p> <p>La materia prima, su importancia en el mecanizado. Tipos de materiales Clasificación Propiedades Sistemas de identificación.</p> <p>Conceptos de velocidad y avance profundidad de corte Conceptos y especificaciones de higiene y seguridad Maquinas y herramientas Tipos Características Parámetros de mecanizado Herramientas de corte Refrigerantes</p> <p>Importancia de los catálogos. Tipos de catálogos. Presentación comerciales de productos metálicos</p> <p>Conocimientos básicos de medición aplicados al mecanizado. Conversión de unidades. Tolerancia y ajustes dimensionales para mecanizado. Instrumentos de medición.</p>		

Técnicas de medición
Elemento de fijación

Conceptos básicos de calidad
Aseguramiento de la calidad

Plan de inspección

Conceptos y especificaciones de higiene y seguridad

3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Garantizar la interpretación de los planos de fabricación.
- Verificar el tipo de acabado.
- Verificar el ajuste y tolerancia.
- Verificar la puesta a punto de las maquinarias y herramientas
- Explicar la importancia de la calidad de la materia prima en el mecanizado.
- Garantizar la selección de la materia prima.
- Verifica la calidad y cantidad de materia prima.
- Calcular la cantidad de material.
- Diligenciar la requisición de la materia prima
- Utilizar los sistemas de identificación de los materiales.
- Verificar la velocidad y avance profundidad de corte.
- Garantizar y cumplir con las normas de higiene y seguridad en la puesta a punto de los equipos, maquinas-herramientas y materia prima.
- Garantizar el cumplimiento de los parámetros de mecanizado
- Verificar el uso de los refrigerantes.
- Velar por el uso de los catálogos.
- Manejar y utilizar catálogos comerciales de productos.
- Verificar los procesos de medición.
- Verificar el uso correcto de los dispositivos de fijación.
- Inspeccionar el funcionamiento de los equipos, máquinas-herramientas, instrumentos.
- Velar por la calidad del proceso de mecanizado.
- Establecer la secuencia real del proceso.
- Asegurar la calidad de la preparación de los equipos, máquinas-herramientas, instrumentos y materia prima.
- Elabora procedimientos de fabricación.


4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calcula la velocidad y el avance según el material a mecanizar y requerimientos de calidad del producto.
- Establece la secuencia real del proceso dependiendo del tipo de elemento a fabricar y del procedimiento establecido.
- Identifica el tipo de acabado según los planos de fabricación.
- Calcula el material requerido respondiendo a la cantidad total del elemento a fabricar con sus tolerancias y dimensiones.
- Diligencia la requisición de la materia prima de acuerdo con los requerimientos de fabricación.
- Verifica la materia prima de acuerdo con la requisición y especificaciones requeridas.
- Selecciona y utilizar los elementos de fijación de la materia prima según el proceso a

utilizar y con las especificaciones de seguridad.

- Selecciona la herramienta de corte de acuerdo al material y al proceso.
- Ajustar los parámetros de operación según la geometría y propiedades de la pieza y el proceso.
- Selecciona el refrigerante de acuerdo al material a mecanizar y al proceso a utilizar.
- Garantiza que los elementos de protección personal cumplen con las especificaciones de las normas de higiene y seguridad establecidas.
- Garantiza la selección de la maquinaria de acuerdo con las caracterizaciones
- Garantiza el funcionamiento de la maquinaria según parámetros establecidos.
- Asegura la puesta a punto de los equipos, máquinas-herramientas, dispositivos y materia prima de acuerdo con requerimientos técnicos.
- Asegura que los equipos, máquinas-herramientas, dispositivos y materia prima estén listos en los tiempos requeridos.
- Elabora procedimientos de fabricación según protocolos establecidos.



 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</p>
--	--

CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CODIGO	VERSION	DENOMINACION
240201500	1	Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE		
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CODIGO	DENOMINACIÓN	
24020150001	Interactuar en los contextos Productivos y Sociales en función de los Principios y Valores Universales.	
24020150002	Asumir actitudes críticas , argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social.	
24020150003	Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el equilibrio de los componentes racionales y emocionales orientados hacia el Desarrollo Humano Integral.	
24020150004	Redimensionar permanentemente su Proyecto de Vida de acuerdo con las circunstancias del contexto y con visión prospectiva.	
24020150005	Desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos dentro de criterios de racionalidad que posibiliten la convivencia, el establecimiento de acuerdos, la construcción colectiva del conocimiento y la resolución de problemas de carácter productivo y social.	
24020150006	Asumir responsablemente los criterios de preservación y conservación del Medio Ambiente y de Desarrollo Sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social.	
24020150007	Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.	
24020150008	Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.	
24020150009	Desarrollar permanentemente las habilidades psicomotrices y de pensamiento en la ejecución de los procesos de aprendizaje.	
24020150010	Reconocer el rol de los participantes en el proceso formativo, el papel de los ambientes de aprendizaje y la metodología de formación, de acuerdo con la dinámica organizacional del SENA	
24020150011	Asumir los deberes y derechos con base en las leyes y la normativa institucional en el marco de su proyecto de vida.	
24020150012	Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles.	
24020150013	Identificar las oportunidades que el Sena ofrece en el marco de la formación profesional de acuerdo con el contexto nacional e internacional.	

24020150014	Concertar alternativas y acciones de formación para el desarrollo de las competencias del programa formación, con base en la política institucional.
--------------------	--

3. CONOCIMIENTOS

3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

- Relaciones interpersonales: Conceptos, tipología.
- Sociedad y Cultura.
- Conceptos de: Libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad.
- Alteridad
- Dignidad humana
- Derechos Humanos
- Principios y Valores éticos universales
- Normas de convivencia
- Constitución Política de Colombia
- Criticidad.
- Pensamiento Creativo.
- Inteligencias múltiples.
- Pensamiento Crítico
- Resolución de problemas: Argumentación, criterios de solución. alternativas creativas, lógicas y coherentes
- Objetividad-Subjetividad-Intersubjetividad
- Toma de decisiones
- Asertividad
- Lógica
- Coherencia
- Autonomía
- Desarrollo Humano Integral
- Motivación y Auto aprendizaje
- Trabajo en Equipo
- Racionalidad
- Inteligencia Emocional
- Entorno y Contexto
- Conocimiento de sí mismo
- Proyecto de Vida
- Resiliencia
- Pensamiento creativo
- Autogestión
- Mejoramiento personal
- Trabajo colaborativo
- Construcción colectiva en contextos sociales y productivos.
- Componentes racionales y emocionales.
- Concepto de Racionalidad
- Concepto de Inteligencia Emocional
- Concepto de Trabajo en Equipo
- Inteligencia Emocional
- Globalización: conceptos, políticas para la globalización

- Contexto Social y productivo en el mundo, el país, el departamento y/o municipio y la región: Características, oportunidades.
- Sector productivo: Conceptos, tipos, características, actores y dinámicas de organización, las políticas, las leyes, los planes, situación actual y prospectiva
- Entorno laboral: definición, descripción, función, características, procedimientos, requerimientos
- Normas y Leyes: Conceptos, características, tipos,
- Constitución Política de Colombia: Características y estructura del Estado, derechos y deberes de los ciudadanos.
- Derechos y deberes de los trabajadores
- Sistema educativo: Instituciones y relaciones con el SENA.
- SENA: Historia, políticas, elementos de identidad corporativa, normativa referente a la formación profesional. (Normas de convivencia, reglamento de aprendices, Contrato de aprendizaje, Fondo de la Industria de la Construcción, Apoyos de sostenimiento, Bienestar a los Aprendices).
- Centro de Formación: Organización, estructura y funcionamiento.
- Entorno formativo y laboral.
- Actividades formativas y productivas.
- Formación Profesional para el desarrollo de competencias: Conceptos, características, metodologías de aprendizaje, fuentes para la construcción del conocimiento.
- Líneas tecnológicas: Conceptos, tipos (Tecnologías de la información y la comunicación, diseño, producción y transformación, materiales y herramientas, cliente).
- Programa de formación: Concepto, características.
- Aprendizaje autónomo: Concepto, estrategias.
- Proyecto de Formación: Concepto, tipos, fases.
- Evaluación de la formación profesional: Concepto, tipos, actores, roles e instancias.
- Proyecto de Vida: concepto, propósito y componentes.
- Aprendizajes previos: Concepto, utilidad y metodologías de identificación.
- Principios y Valores: Concepto, tipos.
- Trabajo en equipo: Conceptos, tipos, técnicas; estrategias de gestión.
- Innovación y Desarrollo tecnológico: Concepto y relaciones con la formación por proyectos.
- Emprendimiento: Concepto, ventajas, características del emprendedor.
- Comunicación: Conceptos, proceso, componentes y funciones tipos, características, comunicación asertiva.
- Procesos comunicativos, racionales y argumentados
- Comunicación Verbal
- Comunicación No Verbal Kinetésica
- Comunicación No Verbal Proxémica
- Comunicación No Verbal Paralingüística
- Convivencia
- Empatía
- Resolución de Conflictos
- Conocimiento: Concepto, tipologías

- Conocimiento Científico
- Recursos renovables y no renovables
- Conceptos: Ecología, Medio Ambiente.
- Desarrollo Sostenible
- Normatividad Ambiental
- Utilización de Tecnologías más Limpias
- Problemáticas Urbanas
- Desarrollo a Escala Humana
- Conceptos de público y privado
- Desarrollo Humano Integral
- Solución de conflictos
- Racionalidad, la argumentación y la asertividad.
- Resolución de problemas
- Residuos: Disposición, normas de clasificación.
- Ficha antropométrica: definición, características, clasificación, aplicaciones, tipos.
- Técnicas de valoración: definición, tipos, características, selección, aplicación, formulas, baremos, índices
- Test: Definición, clases, características, aplicaciones.
- Formatos: Clases, Características, Técnicas de diligenciamiento.
- Baremos: Definición, Clases, Características, Interpretación.
- Métodos de entrenamiento físico: Definiciones, Clasificación, Características y Aplicación.
- Sistemas: Definición, características, aplicación, clasificación.
- Series: Definición, Aplicación, Clases
- Repetición: Definición y aplicación
- Ejercicio: Definición, Clases, Tiempos de aplicación, Condición, Características, Beneficios.
- Cargas de trabajo: Definición, Función, Aplicación, Riesgos, Clasificación.
- Manejo.
- Salud ocupacional: Definición, propósito, conceptos básicos
- Factores de riesgo ocupacional: concepto, clasificación
- Riesgos ocupacionales: accidentes de trabajo y enfermedad ocupacional; concepto, marco legal, prevención y control.
- Prevención de riesgos ocupacionales: Concepto, Beneficios.
- Riesgo ergonómico: Definición, características, manejo, medición, análisis
- Riesgo Psicosocial: Definición, Características, Manejo, Medición, Análisis.
- Desempeño laboral: Definición, Duración, Cuidados, Clasificación.
- Actividad física: definición, características, componentes, ventajas
- Biopsicosocial: definición, dimensión, aplicación, características. Desarrollo.
- Beneficios: definición, características, clases, ventajas.
- Rendimiento laboral: definición, aplicación, características, desarrollo, requerimientos.
- Motricidad: definición, clasificación, aplicación, teorías, características, métodos, beneficios, desarrollo.
- Programas deportivos: definición, clasificación, aplicación, estrategias de desarrollo, objetivos, clases, requerimientos, ventajas y desventajas.

- Recreación: definición, clases, métodos, aplicaciones, estrategias, características.
- Integrar: definición, métodos, beneficios, características.
- Bienestar laboral: definición, clasificación, alcances, estrategias de desarrollo, cobertura, requerimientos.
- Competencias laborales: definición, características, desarrollo y requerimientos.
- Reacción Mental: definición, características, desarrollo, técnicas, métodos, teorías, características.
- Destreza motora: definición, características, desarrollo, técnicas, ventajas, aplicaciones.
- Psicomotricidad: definición, clases, técnicas y procedimientos.
- Productividad laboral: definición, características, indicadores, test de valoración, ventajas, desventajas.

3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Establecer procesos comunicativos asertivos que posibiliten la convivencia en los contextos social y productivo
- Facilitar los procesos de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.
- Establecer relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad.
- Analizar de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas.
- Argumentar y acoger los criterios que contribuyen a la resolución de problemas
- Proponer alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas
- Desarrollar actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal
- Abordar procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva en contextos sociales y productivos.
- Armonizar los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo.
- Identificar e integrar los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida.
- Vivenciar su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral
- Resolver conflictos de manera colaborativa mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad, estableciendo consensos y acuerdos
- Aportar elementos para la construcción colectiva del conocimiento
- Optimizar los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas, con base en los procedimientos establecidos.
- Contribuir en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral.
 - Aplicar metodologías para la identificación y control de factores de riesgo ocupacional
- Disponer los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos.
- Mantener limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas
- Diligenciar la ficha antropométrica según las técnicas de valoración.
- Registrar los resultados del test de acuerdo con los formatos establecidos.

- Analizar los resultados del test de acuerdo con los baremos.
- Interpretar métodos de entrenamiento físico según sistemas establecidos.
- Definir los tiempos de aplicación de cada ejercicio según los resultados del test.
- Determinar el número de series y repeticiones de cada ejercicio según el resultado del test.
- Establecer los tiempos de pausas de acuerdo a los métodos de entrenamiento.
- Interpretar las cargas de trabajo ergonómicas y psicosociales según la naturaleza del desempeño laboral
- Determinar los ejercicios específicos para la prevención del riesgo ergonómico y psicosocial.
- Seleccionar los elementos, materiales, equipos e implementos según el plan de acondicionamiento físico.
- Aplicar el plan de acondicionamiento físico según el diagnóstico establecido.
- Analizar las ventajas de la actividad física en la dimensión Biopsicosocial según su criterio.
- Interpretar los beneficios que se adquieren para su rendimiento en el desempeño laboral.
- Organizar actividades orientadas al desarrollo de programas recreodeportivos según las necesidades de su entorno.
- Ejecutar e integrar acciones encaminadas a la promoción y participación en los eventos de acuerdo a las políticas de bienestar.
- Identificar las técnicas de coordinación motriz fina y gruesa relacionadas para el desarrollo de las competencias definidas en su perfil ocupacional.
- Seleccionar técnicas que le permitan potencializar su capacidad de reacción mental, y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza propia de entorno laboral.
- Valorar las técnicas y procedimientos necesarios para lograr su desempeño psicomotriz de acuerdo con el área ocupacional.
- Implementar las técnicas y procedimientos para lograr mayor productividad en su desempeño laboral.
- Identificar las funciones de los recursos disponibles en relación con su proceso de aprendizaje.
- Relacionar los procesos y procedimientos vigentes en el SENA con su proceso de formación.
- Identificar el rol de los participantes y las fuentes del conocimiento en el proceso de formación.
- Identificar las características generales de la formación para el desarrollo de competencias.
- Ubicar su rol en función de los derechos y deberes constitucionales, laborales e institucionales.
- Ubicar el SENA en la estructura del Estado y del sistema educativo Colombiano.
- Regular su comportamiento actuando con base en normas, principios y valores universalmente reconocidos.
- Documentar su proceso de aprendizaje utilizando los recursos disponibles.
- Identificar las oportunidades que ofrecen las organizaciones relacionadas con las actividades productivas del programa.
- Identificar las posibilidades de acceso al portafolio de servicios del SENA.

- Identificar fuentes de financiación del Estado.
- Reconocer su condición humana frente a diferentes dimensiones del ser.
- Definir propósitos, estrategias y metas a partir del reconocimiento de su condición humana.
- Definir alternativas y acciones viables para una situación determinada con base en información documentada y valorada.
- Identificar las competencias a desarrollar establecidas en el programa de formación dentro de las cinco líneas tecnológicas.
- Examinar los aprendizajes previos frente al programa.
- Definir la ruta de aprendizaje a partir de los proyectos elegidos.
- Identificar los resultados de aprendizaje del programa de formación frente a los proyectos de la ruta de aprendizaje.

4. CRITERIOS DE EVALUACION

- Realiza las actividades de aprendizaje, utilizando eficientemente la metodología, los recursos y ambientes de aprendizaje.
- Argumenta la importancia de actuar dentro del marco de las leyes y el ordenamiento ciudadano e institucional.
- Establece relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad, de acuerdo con las normas de convivencia y el rol de cada uno de los participantes en el proceso formativo.
- Establece relaciones interpersonales de acuerdo con los criterios del trabajo en equipo.
- Utiliza con criterio técnico las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con las actividades a desarrollar.
- Identifica en el entorno nacional e internacional las oportunidades que le ofrece el programa de formación.
- Referencia diversas fuentes de información en la realización de los trabajos.
- Emplea instrumentos y estrategias para formular propuesta de proyecto de vida teniendo en cuenta aspectos personales y laborales.
- Presenta las evidencias de manera oportuna y de acuerdo con lo concertado.
- Explica la relación del programa de formación en el cual está matriculado con el proyecto de formación que desarrollará para lograr los resultados de aprendizaje.
- Identifica la estructura organizacional del SENA, y los procedimientos administrativos y formativos.
- Distingue el ambiente de aprendizaje y la metodología que se utilizará en el proceso de formación.
- Establece los dominios y debilidades con las que llega al proceso de formación según el programa en el cual se encuentra matriculado reconociendo su perfil como aprendiz del SENA.
- Identifica la contribución del programa de formación al desarrollo social y productivo del sector y del país. Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas.
- Argumenta y acoge objetivamente los criterios que contribuyen a la resolución de problemas
- Propone alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas

- Desarrolla actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal
- Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva en contextos sociales y productivos.
- Armoniza los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo.
- Identifica e integra los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida.
- Vivencia su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral
- Se comunica fácilmente con los miembros de la comunidad educativa.
- Establece procesos comunicativos asertivos que posibilitan la convivencia en los contextos social y productivo
- Resuelve conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad.
- Establece acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas.
- Aporta elementos en la construcción colectiva del conocimiento
- Optimiza los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas.
- Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral.
- Dispone los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos.
- Mantiene limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas.
- Aplica los test de condición física según estándares.
- Selecciona los ejercicios para el plan de acondicionamiento físico
- Elabora el plan de acondicionamiento físico, según sistemas de entrenamiento físico
- Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral.
- Selecciona las técnicas de cultura física para prevenir riesgos ergonómicos y psicosociales.
- Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales
- Valora el impacto de la cultura física en el mejoramiento de la calidad de vida y su efecto en el entorno familiar social y productivo.
- Implementa estrategias que le permitan liderar actividades físicas deportivas y culturales en contexto social y productivo.
- Participa en actividades que requieren coordinación motriz fina y gruesa de forma individual y grupal.
- Aplica técnicas y procedimientos orientados al perfeccionamiento de la psicomotricidad frente a los requerimientos de su desempeño laboral.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Para el desarrollo integral de esta competencia se requiere la participación de diferentes profesionales asociados a perfiles académicos relacionados con los resultados de aprendizajes específicos, así:

- Opción 1: Certificación en formación basada en competencias laborales y/o en

aprendizaje por proyectos o relacionadas.


- Opción 2: Profesional que tenga competencias humanísticas y formación en Ciencias Humanas.
- Opción 3: Profesional educación física, recreación y deportes.
- Opción 4: Profesional ciencias de la salud ocupacional.

Experiencia Laboral:

- Tener experiencia mínima en procesos de formación o actividades laborales de 2 años en el área de desarrollo humano con el enfoque basado en competencias laborales.

Competencias:

- Gestionar procesos de desarrollo humano según las particularidades de los contextos sociales y productivos.
- Interactuar idóneamente consigo mismo con los demás y con la naturaleza según los contextos sociales y productivos.
- Promover el desarrollo de las actividades físicas que posibiliten el desempeño laboral seguro y eficaz, un estilo de vida saludable y el mejoramiento de la calidad de vida
- Trabajar interdisciplinariamente en la planeación – ejecución y evaluación y mejoramiento del proceso de inducción.
- Propiciar la integración y participación de los aprendices en el proceso de aprendizaje.
- Orientar las actividades de aprendizaje para el logro de los resultados de aprendizaje del proceso de inducción motivando la actuación protagónica de los aprendices.
- Integrar a los procesos de la inducción los recursos tecnológicos disponibles.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA: CLIENTE RED TECNOLÓGICA : TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
---	--

CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CODIGO	VERSION	DENOMINACION
240201501	1	Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva
DURACIÓN ESTIMADA EN HORAS		180 Horas
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	
24020150101	Comprender frases y vocabulario habitual sobre temas de interés personal y temas técnicos.	
24020150102	Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico	
24020150103	Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico..	
24020150104	Encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos	
24020150105	Encontrar vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc.	
24020150106	Comunicarse en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica	
24020150107	Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves, con un vocabulario suficiente para hacer una exposición o mantener una conversación sencilla sobre temas técnicos.	
3. CONOCIMIENTOS		
3.1 DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • About me: Adquisición de mayor habilidad comunicativa utilizando el lenguaje introductivo. Cómo presentarse presentarse y responder preguntas personales. <ul style="list-style-type: none"> - Be affirmative. Yes/ No Questions, Contractions, Short Answers, Present Simple. • My Day: Adquisición del lenguaje que se utiliza diariamente para hablar de ocupaciones y rutinas diarias. <ul style="list-style-type: none"> - Articles, Negative, WH Questions who, what, Affirmative, Yes/No Questions, Verbs describring day to day activities, • Supermarket and Clothes Shopping: Adquisición de lenguaje y vocabulario necesarios para hacer compras en un Súper Mercado, conocimiento de nombres de de alimentos y bebidas. Vocabulario sobre ropa, colores y meses del año. <ul style="list-style-type: none"> - This/That/These/Those, Singular/Plural, There Is/There Are, comparative and superlative adjectives. • Places: Vocabulario y habilidades comunicativas para trasladarse, visitar ciudades, solicitar información, desenvolverse en una ciudad. <ul style="list-style-type: none"> - Comparatives, WH questions, Subject pronouns, Object pronouns, present progresive. • Food and restaurant: Vocabulario y habilidades comunicativas para leer y 		

- comprender la carta, hacer preguntas, ordenar o sugerir un plato, pedir la cuenta.
- WH Questions, when, where, why, how, presente simple vs Presente Progresivo.
 - **Permission and request. Talking about ability.**
 - Modals for hability: can/can't, Modals for permission and request: can/could, Countable and uncountable nouns.
 - **Travel and transportaion:** Vocabulario y expresiones relativas a viajes, transporte y desplazamiento.
 - Past simple, Past of To Be, Past Simple vs Past Progressive.

3.2 DE PROCESO

- Reconocer palabras y expresiones muy básicas que se usan habitualmente relativas a si mismo y a su entorno.
- Reconocer vocabulario técnico básico.
- Participar en una conversación de forma sencilla si el interlocutor está dispuesto a repetir lo que ha dicho o a usar un vocabulario básico, y a reformular lo que ha intentado decir.
- Utilizar expresiones y frases sencillas para describir su entorno y relacionarse en su sitio de práctica o trabajo.
- Escribir postales cortas y sencillas y anuncios cortos.
- Llenar formularios o registros con datos personales.
- Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico.
- Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico.
- Obtener información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos.
- Obtener vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc.
- Interactuar en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica.
- Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves,
- Describir con términos sencillos su entorno y entablar conversaciones cortas, utilizando una serie de expresiones y frases en inglés general y técnico.
- Escribir notas y mensajes breves y sencillos relativos a sus necesidades inmediatas, mediante la utilización de un vocabulario básico de inglés general y técnico.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Interpreta un texto sencillo y puede construir un mapa conceptual basado en el mismo.
- Pronuncia adecuadamente el vocabulario y modismos básicos del idioma
- Sostiene conversaciones con vocabulario básico y técnico aprendido.
- Estructura adecuadamente una opinión sobre un tema conocido de su especialidad.
- Elabora resúmenes cortos sobre textos sencillos, y con contenido técnico.
- Escribe o presenta descripciones de sí mismo, su profesión y su entorno.
- Plantea y responde preguntas sobre sí mismo.

5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Profesional en Idiomas o Lenguas Modernas, con conocimiento del idioma inglés.
Debe tener y demostrar mediante examen internacional acreditado, un nivel mínimo de

C1, de acuerdo al MCER.

Experiencia laboral:

Demostrar vinculación laboral mínimo de dos años, como docente en una institución educativa pública o privada, o en un instituto de enseñanza de lenguas.

Competencias:

- Formular y desarrollar proyectos
- Capacidad para trabajar en equipo
- Conocer el Marco Común Europeo de Referencia para la Enseñanza de una Segunda Lengua, y aplicar los criterios de conocimiento y evaluación de acuerdo a los niveles establecidos en esta norma.



CONTROL DEL DOCUMENTO

CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia / Red	Fecha
Autores	Carlos Charris	Instructor	Centro Nacional Colombo Alemán. / Producción y Transformación Tecnologías de Producción Industrial	Miércoles 22 de octubre de 2008
	Nicolás Escorcía	Instructor	Centro Nacional Colombo Alemán. / Producción y Transformación Tecnologías de Producción Industrial	
	Luis Barrios De la Hoz	Instructor	Centro Nacional Colombo Alemán. / Producción y Transformación Tecnologías de Producción Industrial	
	Miguel Peña Sará	Coordinador Académico	Centro Nacional Colombo Alemán. / Producción y Transformación Tecnologías de Producción Industrial	
Revisión				
Aprobación				

CONTROL DE CAMBIOS

Descripción del cambio	Razón del cambio	Fecha	Responsable (cargo)