

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA MATERIALES HERRAMIENTAS RED TECNOLÓGICA MATERIALES PARA LA INDUSTRIA
DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA
22520125	ELABORACION DE PROTOTIPOS CON IMPRESION 3D EN TECNOLOGIA DE ESTEREOLITOGRAFIA
VERSIÓN: 1	SECTOR DEL PROGRAMA: INDUSTRIA
Vigencia del Programa	Fecha inicio Programa: 23/12/2024 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente
DURACIÓN MÁXIMA	48 horas
JUSTIFICACIÓN:	El programa "Creación de Prototipos con Impresión 3D en Tecnología de Estereolitografía" tiene como objetivo capacitar a los aprendices en el uso de esta tecnología avanzada de manufactura aditiva, que utiliza resinas líquidas y un proceso de curado mediante luz ultravioleta para fabricar prototipos con detalles intrincados y acabados de alta calidad. Este programa está diseñado para brindar a los participantes las competencias necesarias para operar equipos SLA, configurar parámetros avanzados en software especializado y realizar procesos de posproducción, cumpliendo con estándares internacionales. Dirigido a técnicos, tecnólogos y profesionales en áreas como diseño, ingeniería, salud y manufactura, el curso se destaca por su enfoque práctico y su alineación con las necesidades del mercado laboral, ofreciendo beneficios como una mayor empleabilidad y el fortalecimiento de la innovación en sectores productivos estratégicos. A lo largo de 48 horas de formación, los aprendices desarrollarán destrezas clave que les permitirán dominar cada etapa del proceso de impresión SLA. Estas incluyen la selección adecuada de resinas según sus propiedades técnicas y aplicaciones específicas, la calibración precisa de equipos, la creación y ajuste de soportes, y la configuración de parámetros avanzados como la resolución de capas y el tiempo de exposición. Además, se enfatizarán habilidades en el posprocesamiento, incluyendo la limpieza, el curado UV y los acabados superficiales. Este aprendizaje también promoverá competencias transversales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la capacidad de innovar, preparando a los participantes para enfrentar desafíos técnicos en diversos entornos laborales. En el contexto nacional, la manufactura aditiva es un área de oportunidad en constante crecimiento. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el sector manufacturero colombiano representó el 11 % del PIB en 2023, pero la adopción de tecnologías avanzadas como la impresión 3D sigue siendo limitada. A nivel global, el mercado de manufactura aditiva alcanzó un valor de USD 17,4 mil millones en 2022, con una tasa de crecimiento proyectada del 20,8 % anual hasta 2030, de acuerdo con Grand View Research. Esto evidencia la necesidad de programas formativos que impulsen la implementación de estas tecnologías en Colombia. Sectores como la salud, la odontología, la joyería y la industria automotriz ya están incorporando procesos de impresión SLA para mejorar la personalización, la precisión y la eficiencia de sus productos. Sin embargo, persiste una brecha en la disponibilidad de talento capacitado, lo que refuerza la importancia de este programa como motor de competitividad e innovación. El enfoque del SENA en la formación profesional integral asegura que el aprendizaje combine teoría y práctica, con actividades basadas en proyectos y trabajo colaborativo que replican entornos laborales reales. Durante el curso, los aprendices utilizarán software

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA MATERIALES HERRAMIENTAS RED TECNOLÓGICA MATERIALES PARA LA INDUSTRIA
---	--

como PreForm y PrusaSlicer para la configuración de modelos y equipos de impresión avanzada que garanticen un aprendizaje significativo. Además, se incorporarán prácticas sostenibles para el manejo adecuado de los materiales, como el almacenamiento y la eliminación segura de resinas, promoviendo un impacto ambiental responsable. Este modelo formativo no solo permite la adquisición de habilidades técnicas, sino también el desarrollo de competencias sociales y éticas, esenciales para el desempeño profesional.

En resumen, el programa "Creación de Prototipos con Impresión 3D en Tecnología de Estereolitografía" responde a una necesidad estratégica en el país, alineándose con tendencias globales y fortaleciendo el tejido productivo nacional. La formación de aprendices capacitados en esta tecnología facilitará la adopción de procesos innovadores en sectores clave, posicionando a Colombia como un referente en la implementación de tecnologías de vanguardia en Améri

REQUISITOS DE INGRESO:	LOS ESTABLECIDOS POR EL CENTRO DE FORMACION
ESTRATEGIA METODOLÓGICA:	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de los procesos formativos 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.

COMPETENCIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN
220101014	Imprimir modelo tridimensional de acuerdo con técnicas de manufactura aditiva
ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA	
DENOMINACIÓN	
Definir proyecto	
Finalizar modelo	
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
DESCRIPCIÓN	



Modelo de
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA
MATERIALES HERRAMIENTAS
RED TECNOLÓGICA
MATERIALES PARA LA INDUSTRIA

RA1. CONFIGURAR PARÁMETROS DE IMPRESIÓN 3D EN SOFTWARE ESPECIALIZADO

RA2. IMPRIMIR PROTOTIPO SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

RA1.
-DIMENSIONES DEL MODELO TRIDIMENSIONAL Y TÉCNICAS DE CONVERSIÓN.
-TIPOS DE RESINAS PARA IMPRESIÓN EN ESTEREOLITOGRAFÍA
-PARÁMETROS TÉCNICOS DE IMPRESIÓN ESTEREOLITOGRAFÍA.
-CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL SOFTWARE PARA IMPRESIÓN CON TECNOLOGÍA EN ESTEREOLITOGRAFÍA.
-CALIBRACIÓN DE EQUIPOS CON TECNOLOGÍA EN ESTEREOLITOGRAFÍA.
-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN LA RESINA

RA2.
-ORIENTACIÓN Y SOPORTES DEL MODELO.
- PARÁMETROS AVANZADOS DE IMPRESIÓN CON TECNOLOGÍA EN ESTEREOLITOGRAFÍA.
- MÉTODOS DE POSPROCESAMIENTO.
-HERRAMIENTAS PARA ACABADO DE PIEZAS EN ESTEREOLITOGRAFÍA.
-NORMAS TÉCNICAS APLICABLES A IMPRESIÓN EN ESTEREOLITOGRAFÍA.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RA1.
-VERIFICAR LA GEOMETRÍA DEL MODELO.
-SELECCIONAR Y CARGAR EL ARCHIVO 3D.
-POSICIONAR EL MODELO EN LA PLATAFORMA.
-CONFIGURAR LOS PARÁMETROS BÁSICOS EN EL SOFTWARE.
-GENERAR LOS SOPORTES.
-AJUSTAR LOS PARÁMETROS AVANZADOS.
-VERIFICAR LA COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL.
-GENERAR EL ARCHIVO DE IMPRESIÓN.
-PREPARAR LA IMPRESORA SLA.
-CARGAR LA RESINA.

RA2.
- INICIAR EL PROCESO DE IMPRESIÓN.
- MONITOREAR DURANTE LA IMPRESIÓN.
- INTERRUPTIR Y AJUSTAR DURANTE LA IMPRESIÓN EN CASO DE SER NECESARIO.
- RETIRAR EL PROTOTIPO DE LA IMPRESORA.
-SEPARAR SOPORTES DE IMPRESIÓN.
- LIJAR SUPERFICIES DEL PROTOTIPO.
- LIMPIAR EL PROTOTIPO.
- VERIFICAR CALIDAD DE ACABADO.
- EVALUAR EL PROTOTIPO.
- COMPROBAR CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS INICIALES.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA MATERIALES HERRAMIENTAS RED TECNOLÓGICA MATERIALES PARA LA INDUSTRIA
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1. -ESTABLECE PARÁMETROS DE IMPRESIÓN SEGÚN GEOMETRÍA DEL MODELO -ALISTA MATERIALES SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA IMPRESORA -PREPARA IMPRESORA CON BASE EN CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA RA2. - EVALÚA LA ESTABILIDAD DEL PROCESO DE IMPRESIÓN SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS. - DAR ACABADOS AL PROTOTIPO SEGÚN USO. -VERIFICA EL PROTOTIPO SEGÚN CARACTERÍSTICAS INICIALES.	
5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR	
Requisitos Académicos	TÍTULO DE TÉCNICO PROFESIONAL EN EL NÚCLEO BÁSICO DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA MECÁNICA Y AFINES; O DISEÑO; O INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AFINES; VER ANEXOS: (N.B.C.), (TÍTULOS SENA). ALTERNATIVA 1. TÍTULO DE TECNÓLOGO EN EL NÚCLEO BÁSICO DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA MECÁNICA Y AFINES; O DISEÑO; O INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AFINES VER ANEXOS: (N.B.C.), (TÍTULOS SENA). ALTERNATIVA 2. TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO EL NÚCLEO BÁSICO DE CONOCIMIENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y AFINES; O DISEÑO; O INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AFINES; (VER
Competencias mínimas	GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS) : -INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA. -TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA. -COMPARE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO. -UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN. -EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA. -GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO. -ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO. -VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO. -RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS -INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN. -DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA. -APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA. ESPECIFICAS (TÉCNICAS) -ANALIZA LA INFORMACIÓN. -INVESTIGA LOS MERCADOS. -DEFINE Y EVALÚA ALTERNATIVAS DE DISEÑO. -COSTEA LA PROPUESTA DEL PRODUCTO.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA MATERIALES HERRAMIENTAS RED TECNOLÓGICA MATERIALES PARA LA INDUSTRIA
	-ELABORA LOS PLANOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO. -PROGRAMA Y OPERA MÁQUINAS CNC. -SELECCIONA EL MATERIAL CORRESPONDIENTE.
Experiencia laboral y/o especialización	TREINTA Y SEIS (36) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE DISEÑO DE PRODUCTOS Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA O INSTRUCCIÓN CERTIFICADA POR ENTIDAD LEGALMENTE RECONOCIDA ALTERNATIVA 1. TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE DISEÑO DE PRODUCTOS Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA. ALTERNATIVA 2. VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE DISEÑO DE

CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA
Responsable del diseño	ANDREA YADIRA VARON FLOREZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	10/12/2024
Responsable del diseño	JULIAN JARAMILLO GIRALDO	APROBAR ANALISIS	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	10/12/2024
Responsable del diseño	DIEGO ANDRES DIAZ	REVISIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR	CENTRO METALMECANICO. REGIONAL DISTRITO CAPITAL	18/12/2024
Responsable del diseño	DANIEL CORREA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA MATERIALES HERRAMIENTAS RED TECNOLÓGICA MATERIALES PARA LA INDUSTRIA
---	--

Responsable del diseño	DOUGAN ARTURO RODRIGUEZ	ASESOR METODOLÓGICO DE DISEÑO Y DESARROLLO	CENTRO METALMECANICO. REGIONAL DISTRITO CAPITAL	18/12/2024
Responsable del diseño	GLORIA CRISTINA MORENO	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	SYNDY KATERINE RAMOS	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	CLAUDIA MARIA ATEHORTUA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	DAYANA MICHEL ARBOLEDA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	JOSE JAIME DIAZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	NATALIA GOMEZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	18/12/2024
Responsable del diseño	JULIAN JARAMILLO GIRALDO	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	23/12/2024
Aprobación	JULIAN JARAMILLO GIRALDO		CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	23/12/2024

