



Modelo de
Mejora Continua

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

DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA

CÓDIGO:	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA
22520106	ELABORACION Y CONSTRUCCION DE PROTOTIPOS MECANICOS
VERSIÓN: 3	SECTOR DEL PROGRAMA: INDUSTRIA
Vigencia del Programa	Fecha inicio Programa: 02/02/2022 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente
DURACIÓN MÁXIMA	144 horas
JUSTIFICACIÓN:	<p>El programa de ELABORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS, se creó como propuesta pedagógica para la Línea de Ingeniería de las Tecnoacademias del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Investigación (SENNOVA) de todo el país; con la finalidad de brindar a los estudiantes de educación básica y media, formación complementaria en el área de ingeniería; basada en diversas metodologías y didácticas de aprendizaje.</p> <p>Además de brindar al sector productivo industrial 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 mecánica, electrónica, robótica e informática en todos los Departamentos del país, para que cuenten con potencial productivo y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, todas las industrias dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.</p> <p>En este programa el aprendiz desarrollará habilidades de modelado 2D-3D, elaboración de bocetos y planos, ensamble de piezas, dibujo asistido por computador, elaboración de prototipos mecánicos y evaluación de prototipos mecánicos.</p> <p>El SENA ofrece este programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, aportando como elementos diferenciadores de valor agregado metodologías de aprendizaje innovadoras, el acceso a tecnologías de última generación y una estructuración sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidaria y emprendedora, factores 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:	Documento de Identidad Estar cursando la educación básica y/o media Conocimientos en el manejo del computador y herramientas ofimáticas Competencias en Lectoescritura y matemáticas Superar prueba de aptitud, motivación, interés definida por el centro de formación



Modelo de
Mejora Continua

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

ESTRATEGIA
METODOLÓGICA:

Sitúa al aprendiz en un lugar central que conlleva a un aprendizaje de construcción paulatina y significativa. Tecnoacademia acoge metodologías acordes a las tendencias educativas, caracterizándose por una enseñanza que conjuga la relación y los procesos facilitador-aprendiz, aprendiz-aprendiz, aprendiz-material didáctico y aprendiz-contexto. De tal forma, la estrategia metodológica cumple con tres cualidades esenciales: actividad, participación y autodirección. Esto permite que el rol protagónico esté centrado en el aprendiz, ya que es él quien construye, asimila y acomoda su conocimiento. El ejercicio del facilitador es contextualizado y ajustado a situaciones y desafíos que obedezcan al mundo real, plasmados en problemáticas, proyectos, retos y preguntas que permitan movilizar el interés y motivación de aprendices en su proceso de aprendizaje. Igualmente, la estrategia metodológica tiene como direccionadores en el quehacer pedagógico del facilitador tres componentes; la ciencia, la tecnología y la innovación; estos se complementan y armonizan con el desarrollo de habilidades del siglo XXI, habilidades comunicativas, mentalidad de emprendimiento y contribuyendo también a los objetivos de desarrollos sostenible.

COMPETENCIA

CÓDIGO:

DENOMINACIÓN

290201190

Dibujar planos mecánicos de acuerdo con normas técnicas

ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA

DENOMINACIÓN

Documentar planos de fabricación

Digitalizar elementos mecánicos

Bocetar elementos mecánicos

Componer croquis

Configurar plano

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN

DEFINIR EL PROTOTIPO DE SOLUCIÓN A DESARROLLAR SEGÚN METODOLOGÍAS ESTABLECIDAS.

ELABORAR EL DISEÑO DEL PROTOTIPO A ESCALA ACORDE A LA SOLUCIÓN DEFINIDA.

VALIDAR EL PROTOTIPO ELABORADO SEGÚN PROTOCOLOS Y NORMAS TÉCNICAS.

DOCUMENTAR LA SOLUCIÓN GENERADA TENIENDO EN CUENTA LA NORMATIVA Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.



Modelo de
Mejora Continua

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

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

MATEMÁTICA: CONCEPTOS, ÁMBITO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, MÉTODOS, MATEMÁTICA DISCRETA, TEORÍA DE JUEGOS, TEORÍA DE LA DECISIÓN, TEORÍA DE UTILIDAD.

TRIGONOMETRÍA: TEORÍAS SENO, COSENO, TANGENTE; TEOREMA DE PITÁGORAS.

GEOMETRÍA: CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS, VISTAS Y PROYECCIONES, PROPORCIONES; ÁREAS Y PERÍMETROS.

SISTEMAS DE MEDIDA Y ESCALA.

INSTRUMENTOS DE DIBUJO: MANEJO DE REGLAS, ESCUADRAS, ESCALÍMETRO, COMPÁS, LÁPICES Y FORMATOS.

PLANOS MECÁNICOS: TÉCNICAS DE INTERPRETACIÓN Y ELABORACIÓN DE PLANOS, NORMAS TÉCNICAS, DOCUMENTACIÓN, BOCETADO.

METROLOGÍA DIMENSIONAL: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA VARIABLE LONGITUD, MANEJO, LECTURA, CUIDADOS; SISTEMAS DE UNIDADES; CONVERSIÓN DE UNIDADES; GALGA; NORMA TÉCNICA DE AJUSTES Y TOLERANCIAS.

DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS: DEFINICIONES, CARACTERÍSTICAS, REQUERIMIENTOS, ETAPAS, PROCEDIMIENTO, METODOLOGÍA DE DISEÑO, CICLO DE VIDA, NORMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

SOFTWARE DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR: CARACTERÍSTICAS Y MANEJO, ELABORACIÓN DE PLANOS; TÉCNICAS DE MODELADO ASCENDENTE, DESCENDENTE; TÉCNICAS DE ENSAMBLE.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: FORMATOS, TÉCNICAS DE DIAGRAMACIÓN, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, NORMAS TÉCNICAS, FICHAS TÉCNICAS, CONTROL DE INFORMACIÓN DE DISEÑO, PROTOCOLOS TÉCNICOS.

PROCESOS BÁSICOS DE MANUFACTURA.

TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS MODELADO 2D Y 3D.

MATERIALES: MANEJO DE CATÁLOGOS, CARACTERÍSTICAS; PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS, CLASIFICACIÓN, RESISTENCIA DE MATERIALES.

NORMATIVA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, MANEJO, POSTURA CORPORAL, RIESGOS OCUPACIONALES EN DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS.

COMUNICACIÓN: TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA, CRITERIOS DE MANEJO DE LA

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS
DEFINIR LAS DIVERSAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

DETERMINAR EL SISTEMA MECÁNICO A DESARROLLAR.

ELABORAR EL BOCETO DEL PROTOTIPO A DESARROLLAR.

INTERPRETAR PLANOS Y MODELOS 2D - 3D.

DETERMINAR LOS RECURSOS (EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES Y OTROS), PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO.

REALIZAR LOS CÁLCULOS PERTINENTES DEL PROTOTIPO A DESARROLLAR.

VALORAR LOS ESFUERZOS DEL SISTEMA MECÁNICO DEL PROTOTIPO.

REALIZAR EL MODELADO (2D Y/O 3D) DEL PROTOTIPO A DESARROLLAR.

APLICAR SOFTWARE DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR.

REALIZAR SIMULACIONES BAJO PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES.

REALIZAR EL ENSAMBLE DE PIEZAS O MÓDULOS DEL PROTOTIPO.

EVALUAR EL PROTOTIPO DESARROLLADO.

REALIZAR PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD Y CALIDAD.

ADMINISTRAR LA DOCUMENTACIÓN SEGÚN PROTOCOLOS TÉCNICOS.

REALIZAR MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DE PRODUCTOS.

UTILIZAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.



Modelo de
Mejora Continua

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

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- DETERMINA LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO SEGÚN METODOLOGÍAS ESTABLECIDAS.
- ELABORA EL DISEÑO DEL PROTOTIPO A ESCALA ACORDE A LA SOLUCIÓN DEFINIDA.
- REALIZA LAS PROYECCIONES DE UNA PIEZA TENIENDO EN CUENTA EL SISTEMA DE PROYECCIONES.
- REALIZA PIEZAS EN 3D DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO.
- VALIDA EL PROTOTIPO ELABORADO SEGÚN PROTOCOLOS Y NORMAS TÉCNICAS.
- DOCUMENTA LA SOLUCIÓN GENERADA TENIENDO EN CUENTA LA NORMATIVA Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos	INGENIERÍA MECÁNICA. INGENIERÍA MECATRÓNICA. INGENIERÍA DE CONTROL.
Competencias mínimas	FORMULACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. TRABAJO EN EQUIPO ESTABLECER PROCESOS COMUNICATIVOS ASERTIVOS. MANEJO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS ASOCIADAS AL ÁREA OBJETO DE LA FORMACIÓN. ORIENTAR PROCESOS FORMATIVOS. ASESORÍA PARA EL USO DE LAS TIC FORMACIÓN TECNO PEDAGÓGICA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE
Experiencia laboral y/o especialización	ALTERNATIVA 01 (SIN MAESTRÍA): CUARENTA Y OCHO (48) MESES DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: DE LOS CUALES VEINTICUATRO (24) MESES DEBEN ESTAR RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN, DOCE (12) MESES CON ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS LÍNEAS DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA Y PROYECTOS I+D+I Y DOCE (12) MESES RELACIONADOS CON EN PEDAGOGÍA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. ALTERNATIVA 02 (CON MAESTRÍA): CUARENTA Y OCHO (36) MESES DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: DE LOS CUALES DOCE (12) MESES DEBEN ESTAR RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN, DOCE (12) MESES CON ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS LÍNEAS DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA Y PROYECTOS I+D+I Y DOCE (12) MESES RELACIONADOS

CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA



Modelo de
Mejora Continua

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

Responsable del diseño	LAMIA CECILIA REDONDO MENDOZA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL. REGIONAL CUNDINAMARCA	11/08/2020
Responsable del diseño	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR	APROBAR ANALISIS	CENTRO TEXTIL Y DE GESTIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	12/08/2020
Responsable del diseño	ALVARO PEREZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE SERVICIOS Y GESTION EMPRESARIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	ORLANDO DE JESUS ESCORCIA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	ESTEBAN SEPULVEDA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	null. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	OSCAR HELI JEREZ JAIMES	QUITAR SUSPENDIDO	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	13/10/2020
Responsable del diseño	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO TEXTIL Y DE GESTIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	14/10/2020
Responsable del diseño	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ	APROBAR ANALISIS	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	01/02/2022
Responsable del diseño	JAIRO SALAZAR RIVAS	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE RECURSOS NATURALES, INDUSTRIA Y BIODIVERSIDAD. REGIONAL CHOCÓ	01/02/2022



Modelo de
Mejora Continua

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

Responsable del diseño	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022
Responsable del diseño	ALEXANDRA CECILIA HOYOS	ASESORA METODOLÓGICA	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022
Responsable del diseño	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ	APROBAR ANALISIS	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022
Responsable del diseño	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022
Aprobación	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR		CENTRO TEXTIL Y DE GESTIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	14/10/2020
Aprobación	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ		CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022
Aprobación	LILY JHOHANA GIL VASQUEZ		CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN. REGIONAL ANTIOQUIA	02/02/2022