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
93820056	APLICACION DE LA ELECTRONICA Y ROBOTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION
VERSIÓN: 1	SECTOR DEL PROGRAMA: INDUSTRIA
Vigencia del Programa	Fecha inicio Programa: 07/09/2020 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente
DURACIÓN MÁXIMA	144 horas
JUSTIFICACIÓN:	El programa de APLICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA Y ROBÓTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, 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 complementaría en el área de ingeniería; basada en diversas metodologías y didácticas de aprendizaje. 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 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. 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.
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
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 la 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
291901008	DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA
DENOMINACIÓN
Documentar el diseño
Elaborar el diagrama del circuito
Predefinir el circuito electrónico

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
DESCRIPCIÓN
02. DISEÑAR LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DEL SISTEMA MECATRÓNICO SEGÚN LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEFINIDA
03. DESARROLLAR LOS COMPONENTES MECÁNICOS, ELECTRÓNICOS Y DE PROGRAMACIÓN DE LA SOLUCIÓN SEGÚN LOS PLANOS ESTABLECIDOS.
01. DEFINIR LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL PROTOTIPO A ESCALA SEGÚN METODOLOGÍAS ESTABLECIDAS.
04. EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MECATRÓNICO GENERADO SEGÚN NORMATIVA Y PROCEDMIENTOS ESTABLECIDOS

3. CONOCIMIENTOS
3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS
COMPONENTES ELECTRÓNICOS: SIMBOLOGÍA, CONCEPTOS, ENCAPSULADO, FUNCIONAMIENTO, PROVEEDORES, BÚSQUEDA E INTERPRETACIÓN DE HOJAS DE DATOS MATERIALES CONDUCTORES, SEMICONDUCTORES, AISLANTES Y FACTORES QUE DETERMINAN LA RESISTENCIA. MAGNITUDES ELÉCTRICAS: VOLTAJE CORRIENTE, RESISTENCIA Y POTENCIA LEYES FUNDAMENTALES EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS: FUNDAMENTACIÓN, APLICACIONES Y

COMUNICACIÓN: TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA, CRITERIOS DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN, REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA.
DISEÑO DE SISTEMA MECATRÓNICOS: FUNDAMENTOS, METODOLOGÍAS, PLANEACIÓN DEL DISEÑO, TIPOS DE ESTRUCTURAS, TÉCNICAS DE ESQUEMATIZACIÓN
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS: PRINCIPIOS, CONCEPTOS, TIPOS, CARACTERÍSTICAS, UNIDADES DE MEDIDA, SEÑALES, VARIABLES ELECTROMAGNÉTICAS Y AMBIENTALES TALES COMO TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN, RADIOFRECUENCIA, CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN, SISTEMAS ANALÓGICOS, DIGITALES NO PROGRAMABLES, PROGRAMABLES, EMBEBIDOS, POTENCIA Y DE COMUNICACIONES.
DIAGRAMAS DE CIRCUITOS: NORMALIZACIÓN, INTERPRETACIÓN, ELABORACIÓN DE PLANOS ELECTRÓNICOS, DIAGRAMAS DE BLOQUES, ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.
UNIDADES BÁSICAS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS: CONCEPTOS, TIPOS, CARACTERÍSTICAS.
MATEMÁTICA: CONCEPTOS, ÁMBITO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, MÉTODOS, MATEMÁTICA DISCRETA, TEORÍA DE JUEGOS, TEORÍA DE LA DECISIÓN, TEORÍA DE UTILIDAD.
INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS: SIMBOLOGÍA, CONEXIONES.
TÉCNICAS DE CÁLCULOS Y ANÁLISIS DE CIRCUITOS: SIMULACIONES, PRUEBAS, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS, RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES.
HERRAMIENTAS DE DESARROLLO: CARACTERÍSTICAS, TIPOS, FUNCIONALIDAD, SOFTWARE PARA PROGRAMACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE CONTROL
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: TIPOS, CARACTERÍSTICAS, USOS, ELEMENTOS, SINTAXIS, AMBIENTES DE DESARROLLO.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR LAS MAGNITUDES ELÉCTRICAS.
IDENTIFICAR LA INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES.
CLASIFICAR LOS PARÁMETROS Y COMPONENTES DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES.
DETERMINAR PARÁMETROS DEL CIRCUITO ELÉCTRICO CON RESPECTO A SUS VARIABLES FUNDAMENTALES VOLTAJE, CORRIENTE, RESISTENCIA Y POTENCIA.
INTERPRETAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS CON RESPECTO A LAS LEYES FUNDAMENTALES QUE CUMPLEN.
IDENTIFICAR LA INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
SOLUCIONAR PROBLEMAS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS APLICANDO LEYES FUNDAMENTALES.
CALCULAR LAS MAGNITUDES DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
INSTALAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES CUMPLIENDO NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.
OPERAR EL EQUIPO SEGÚN LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS
CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
MEDIR PARÁMETROS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES.
INTERPRETAR LAS MEDIDAS REALIZADAS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CLASIFICA LOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES SEGÚN ESTÁNDAR NORMALIZADO.
DESCRIBE LOS PARÁMETROS Y MAGNITUDES DE LOS ELEMENTOS ANALÓGICOS Y DIGITALES SEGÚN DOCUMENTACIÓN DEL FABRICANTE.
INTERPRETA LOS SÍMBOLOS DE ELEMENTOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS Y DIGITALES EN UN ESQUEMA O PLANO NORMALIZADO DE ACUERDO CON ESTÁNDARES ESTABLECIDOS.
REALIZA EL MONTAJE DE LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE ACUERDO CON DISEÑO

ESTABLECIDO.
INTERPRETA MAGNITUDES, VARIABLES Y PARÁMETROS EN CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES DE ACUERDO CON LEYES Y PRINCIPIOS.
ENSAMBLA LOS COMPONENTES SIGUIENDO EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.
CONTRASTA LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO REAL SEGÚN EL ESQUEMA, PLANO O DIAGRAMA.
UTILIZA LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA PARA CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS A MEDIR.
REALIZA INFORMES SOBRE LOS RESULTADOS DE MEDICIONES Y OPERACIONES EN LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS, EN FORMATOS ESTABLECIDOS.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos	INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES. INGENIERÍA ELECTRÓNICA. INGENIERÍA ELÉCTRICA. 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´S 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

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	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	12/08/2020
Responsable del diseño	ISABEL MARGARITA VEGA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	ALVARO PEREZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE SERVICIOS Y GESTION EMPRESARIAL. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	ESTEBAN SEPULVEDA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	null. REGIONAL ANTIOQUIA	05/09/2020
Responsable del diseño	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR	ACTIVAR PROGRAMA	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	07/09/2020
Aprobación	ELIZABETH CRISTINA ORTIZ BETANCUR		DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	07/09/2020