Proceso Gestión de Formación Profesional Integral

Formato Planeación Pedagógica

Fecha de Elaboración	**diciembre 15 del 2025**
Denominación del Programa de Formación	**AGROTRONICA**
Modalidad de Formación	**PRESENCIAL**
Código y versión del Programa de Formación	**232100 v1**
Nombre del Proyecto Formativo (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	**Implementación de un sistema automatizado para procesos agropecuarios, orientado a fortalecer la productividad en la región de influencia**
Código del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	
Nombre Completo de los integrantes del Equipo de Gestión Curricular que realizó la planeación pedagógica	**DAVID FERNANDO MARTÍNEZ VILLAMIL, VÍCTOR ALEXANDER QUINTANA TRUJILLO** — **CDITI-RISARALDA**

FASE DE PROYECTO FORMATIVO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO FORMATIVO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SABERES DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS	SABERES DE PROCESO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS		
								HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE			AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES
1. Inducción		Inducción	Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la formación profesional integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.	LEY 119 DE 1994: MISIÓN, VISIÓN, PRINCIPIOS, VALORES Y COMPROMISOS INSTITUCIONALES, OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL. MANUAL DE IDENTIDAD CORPORATIVA SENA GC-M-001 - (SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y	APROPIAR la IDENTIDAD INSTITUCIONAL.F15 ANALIZAR los componentes del PROCESO de GESTIÓN de la formación profesional INTEGRAL. - INCORPORAR la formación del SENA a su proyecto de vida	RECONOCE LA IDENTIDAD INSTITUCIONAL Y LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y FORMATIVOS. IDENTIFICA LOS COMPONENTES Y ESTRUCTURA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DESDE EL PROGRAMA DE FORMACIÓN	IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.	22	8	Responde correctamente los acertijos; Descubren la respuesta correcta que abre el candado final; Mensaje enviado al chat del grupo evidenciando acertijos resueltos. Línea de Tiempo	Aprendizaje por descubrimiento Resolución de Problemas Solución de problemas/ Aprendizaje Cooperativo Evaluación por reflexión	Convencional	Reloj, papel bond, lapicero Lápiz, lapicero, hojas de papel Celulares, papel, impresiones, lapiceros.	
	IDENTIFICAR LAS VARIABLES CRÍTICAS PARA EL MONITOREO Y CONTROL DEL PROCESO	280401040 - Instalar instrumentación industrial de acuerdo con estándares técnicos y manual de fabricante	707539 - RA 1: ALISTAR RECURSOS DE INSTALACIÓN DEL AUTOMATISMO DE ACUERDO CON NORMATIVA Y MANUALES TÉCNICOS.	ELECTROTECNIA DC: INTRODUCCIÓN A LAS VARIABLES ELÉCTRICAS, USO DE PROTOBOARD, HERRAMIENTAS BÁSICAS Y ALISTAR DE PUESTO DE TRABAJO, LEY DE OHM, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE VARIABLES ELÉCTRICAS, LEY WATT, COMPONENTES PASIVOS, OPERACIONES CON COMPONENTES PASIVOS, COMPONENTES ACTIVOS.	RECONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE UN ÁREA DE TRABAJO EN PROCESOS RURALES Y AGROINDUSTRIALES. DESCRIBIR EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANÁLOGOS Y DIGITALES. USAR SISTEMAS DE UNIDADES Y CONVERSIÓN ENTRE MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS.	IDENTIFICA ELEMENTOS DEL ÁREA DE TRABAJO EN PROCESOS RURALES Y AGROINDUSTRIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE AUTOMATISMOS SEGÚN NORMATIVA Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS. ORGANIZA HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS INDUSTRIALES EN EL ÁREA DE TRABAJO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DIAGRAMAS DE INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. APLICA LOS SISTEMAS DE UNIDADES Y CONVERSIÓN ENTRE MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS RELACIONADOS CON LAS VARIABLES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS A PARTIR DEL REQUERIMIENTO DEL PROCESO RURAL Y AGROINDUSTRIAL. DEMUESTRA EL FUNCIONAMIENTO DE MONTAJES ELECTRÓNICOS ANÁLOGOS Y DIGITALES HACIENDO USO DE LECTURA DE DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	Identificar las características del área de trabajo en procesos rurales y agroindustriales con los equipos e instrumentos utilizados en la implementación de automatismos y los manuales técnicos correspondientes .	24	12	Elaborar una lista de chequeo donde permita reconocer y describir los elementos, equipos e instrumentos presentes en el área de trabajo de procesos rurales y agroindustriales, identificando su función, aplicación y disposición según la normativa técnica y los manuales del fabricante. Asimismo, deberá verificar las condiciones de seguridad, orden y limpieza del entorno de trabajo, aplicando los procedimientos técnicos adecuados para la correcta implementación de automatismos en el contexto agroindustrial.	Aprendizaje colaborativo: trabajo en equipos con rotación de roles (líder técnico, analista de mediciones, documentador).	Convencional	Reloj, papel bond, lapicero Lápiz, lapicero, hojas de papel Celulares, papel, impresiones, lapiceros. Equipos de cómputo, conectividad	
							Reconoce las variables eléctricas fundamentales voltaje, corriente, resistencia y potencia mediante la aplicación de la Ley de Ohm y los sistemas de unidades, desarrollando ejercicios prácticos de medición eléctrica con instrumentos básicos como el multímetro y la fuente DC en contextos agroindustriales y rurales.	26	14	Cuestionarios escritos y ejercicios de aplicación sobre variables eléctricas, ley de Ohm, conversión de unidades y simbología eléctrica.	Aprendizaje experiencial: prácticas de laboratorio con equipos e instrumentos reales para consolidar la teoría.	Laboratorio	multímetro, osciloscopio , fuente de poder	
							Analiza los componentes electrónicos pasivos y activos empleados en montajes análogos y digitales, incluyendo su representación en diagramas eléctricos, su funcionamiento en circuitos montados en protoboard según especificaciones técnicas y la elaboración de un informe técnico con resultados y conclusiones..	28	12	Leer e interpretar diagramas eléctricos y esquemáticos	Socialización de resultados: exposiciones orales o demostraciones prácticas con retroalimentación grupal.	Laboratorio	Equipos electroelectrónicos de práctica (fuentes, motores, tableros, instrumentos). Herramientas manuales y eléctricas. Multímetros, osciloscopios, fuentes de poder, pinzas amperimétricas. Manuales técnicos y órdenes de trabajo impresas o digitales.	
			CULTIVOS AGRÍCOLAS: TIPOS Y FASES, LABORES CULTURALES, VARIABLES DE MONITOREO Y PARÁMETROS TÉCNICOS, TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO, ESTÁNDARES PRODUCTIVOS, TÉCNICAS DE SIEMBRA Y PROPAGACIÓN, MÉTODOS DE SIEMBRA, SISTEMAS DE PLANTACIÓN, DENSIDAD DE SIEMBRA, PARÁMETROS DE CALIDAD DE SEMILLA, ESTÁNDAR DE SANIDAD VEGETAL, TÉCNICAS DE MONITOREO. PRODUCCIÓN PECUARIA: CONCEPTOS, SUBSECTORES, CARACTERÍSTICAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, VARIABLES DE MONITOREO Y PARÁMETROS TÉCNICOS, SISTEMAS DE MONITOREO Y CONTROL, EQUIPOS Y SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA EL										

ANÁLISIS	PROCESO AGROPECUARIO, SEGÚN SUS NECESIDADES Y LIMITACIONES TECNOLÓGICAS A TRAVÉS DE DOCUMENTO DIAGNÓSTICO	270401089 - Monitorear labor agrícola según parámetros y métodos técnicos	707545 - RA 1: IMPLEMENTAR EL SISTEMA AUTOMATIZADO DE ADQUISICIÓN DE DATOS SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS.	SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA Y DE TRANSFORMACIÓN DE PRIMER NIVEL. AGROINDUSTRIA: CONCEPTOS, CARACTERÍSTICAS, PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN, SUBSECTORES, SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS, VARIABLES DE MONITOREO Y PARÁMETROS TÉCNICOS. PUNTOS DE CONTROL: PLANOS DE UNIDADES PRODUCTIVAS, METODOLOGÍAS DE INSPECCIÓN, FACTORES INTRÍNSECOS DEL PROCESO PRODUCTIVO, PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN: TIPOS, COMPONENTES, ACCESORIOS, MÉTODOS DE USO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN, DE PARAMETRIZACIÓN, DE CONFIGURACIÓN Y DE AJUSTE, MANUALES DE OPERACIÓN, FICHAS TÉCNICAS. SISTEMA DE MONITOREO AGRÍCOLA: TIPOS, FACTORES DE MANEJO QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO, ESTÁNDARES PRODUCTIVOS DE CULTIVOS, ESTRUCTURA Y MÉTODO DE FORMULACIÓN DE PLAN DE MONITOREO PLAN DE MUESTREO: CONCEPTO, ESTRUCTURA, PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS DE TOMA Y MANEJO DE MUESTRAS, TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS DE MUESTREO, UNIDAD DE MUESTRA, PROTOCOLO DE PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS Y RESULTADOS DE MUESTREO, MARGEN DE ERROR BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y AGROINDUSTRIALES: CONCEPTO, GENERALIDADES DE NORMATIVA, TÉCNICAS DE IMPLEMENTACIÓN. ALTERNATIVAS DE MANEJO DE SUELO, AGUA Y CULTIVO, ENTRE OTROS. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: TIPOS Y MÉTODOS DE USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, HIGIENE POSTURAL SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): INTRODUCCIÓN, SOFTWARE DE ESCRITORIO Y APLICACIÓN PARA CAPTURA, REPRESENTACIÓN DE OBJETOS ESPACIALES, ATRIBUTOS, MODELOS DE REPRESENTACIÓN DE DATOS (VECTORIAL Y RASTER), EDICIÓN, VISUALIZACIÓN, CONSULTA, RECUPERACIÓN, ANÁLISIS Y MODELAMIENTO. VARIABILIDAD ESPACIAL Y TEMPORAL: CONCEPTOS, TIPOS, INTERPRETACIÓN, SIMULACIÓN. VISUALIZACIÓN DE OBJETOS ESPACIALES PARA LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA, INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS DE INTERPOLACIÓN APLICANDO SOFTWARE SIG (KRIGING, IDW, ETC.) MANEJO DE CAPAS DE INFORMACIÓN, MANEJO DE PROYECTOS, SHAPEFILE, GEOPACK, JSON, GRILLAS, SISTEMAS DE COORDENADAS, PROPIEDADES DE LAS CAPAS. EQUIPOS: TIPOS, NAVEGADORES GNSS, PDA, HANDHELD, PROCESADORES, CONTROLADORES, MONITORES	RELACIONAR LAS VARIABLES Y PARÁMETROS DE LOS PROCESOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES. DIFERENCIAR LOS TIPOS DE MUESTREO GEOESPACIAL EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y PECUARIAS. SELECCIONAR EQUIPOS Y HERRAMIENTAS AUTOMATIZADAS PARA ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y AGROINDUSTRIALES. PARAMETRIZAR LA INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL PARA PROCESOS AUTOMATIZADOS EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES. ACCIONAR LA INSTRUMENTACIÓN DE MONITOREO AGRÍCOLA, PECUARIO Y AGROINDUSTRIAL.	LOCALIZA EL SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL PARA PROCESOS AUTOMATIZADOS EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y PECUARIAS, SEGÚN LAS TÉCNICAS DE MUESTREO GEOESPACIAL. CONFIGURA EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL PARA PROCESOS AUTOMATIZADOS EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES SEGÚN VARIABLES Y PARÁMETROS TÉCNICOS. PONE EN MARCHA LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE MONITOREO AGRÍCOLA, PECUARIO Y AGROINDUSTRIAL SEGÚN PARÁMETROS TÉCNICOS.	Analiza los tipos de cultivos y sistemas de producción agropecuaria mediante el uso de variables de monitoreo como temperatura, humedad, pH, iluminación y caudal, considerando los parámetros técnicos que influyen en la productividad rural y agroindustrial.	20	10	Cuestionarios de análisis sobre variables agrícolas, pecuarias y agroindustriales.	Aprendizaje colaborativo: trabajo en equipos de 3 a 4 aprendices con roles asignados (coordinador técnico, programador, documentador, analítica).	Laboratorio de electrónica aplicada o agrotrónica.	Manuales técnicos y fichas de equipos de medición. Kits de sensores (temperatura, humedad, luz, caudal). Microcontroladores (Arduino o similares). Cables, resistencias, protoboards y multímetros digitales.	
							Analiza los equipos de medición, sensores y sistemas automatizados del sector agroindustrial mediante la lectura de manuales técnicos y planos de instalación, la configuración y calibración básica de los dispositivos, y la documentación del procedimiento técnico según las guías del fabricante.	25	15	Lista de chequeo donde se evidencia la configuración y uso adecuado de equipos e instrumentos de medición y monitoreo.	Simulación y práctica experimental: uso de software de simulación y posterior implementación física. Aprendizaje experiencial: prácticas de laboratorio y campo en entornos reales o simulados.	Área de prácticas agroindustriales equipada con sensores, actuadores y sistemas de control. Espacio dotado con equipos de medición eléctrica y electrónica, fuentes de poder, protoboards, y computadores con software de simulación	Computadores con software de simulación (Tinkercad, Proteus). Equipos agroindustriales de monitoreo o control automatizado.	
							Diseña un sistema básico de monitoreo integrando sensores y actuadores a un microcontrolador, evalúa su funcionamiento registrando y analizando los valores obtenidos, y elabora un informe técnico con los resultados, conclusiones y recomendaciones de mejora.	20	10	Informe técnico del sistema implementado, incluyendo mediciones, cálculos, conclusiones y fotografías del montaje.	Socialización de resultados: presentación y defensa técnica del proyecto ante el grupo y el instructor.	Campo experimental o unidad productiva para prácticas de medición de variables reales.	Elementos de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, gafas, botas y bata de laboratorio.	
PLANEACIÓN	DESARROLLAR EL PLAN DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL PROCESO AGROPECUARIO PRESENTANDO CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Instalar instrumentación industrial de acuerdo con estándares técnicos y manual de fabricante		RA 2: INSTALAR INSTRUMENTOS DEL AUTOMATISMO DE ACUERDO CON NORMATIVA Y MANUALES TÉCNICOS										
		Monitorear labor agrícola según parámetros y métodos técnicos		RA2: PROCESAR LOS DATOS OBTENIDOS POR EL SISTEMA DE MONITOREO SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS.										

EJECUCIÓN	IMPLEMENTAR EL SISTEMA AUTOMATIZADO DEL PROCESO AGRICOLA A CORDE AL PLAN DE ACCIÓN ENTREGANDO EL PROTOTIPO.	- Monitorear labor agricola según parámetros y métodos técnicos		RA 3: CONTROLAR VARIABLES DEL MONITOREO SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS											
		- Instalar instrumentación industrial de acuerdo con estándares técnicos y manual de fabricante		- RA 3: HABILITAR AUTOMATISMO DE ACUERDO CON NORMA Y MANUALES TÉCNICOS.											
EVALUACIÓN	VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, ESTABILIDAD, PRECISIÓN Y RESPUESTA DEL SISTEMA AUTOMATIZADO A TRAVÉS DE LISTA DE CHEQUEO.	- Monitorear labor agricola según parámetros y métodos técnicos		- RA 4: VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS.											
		- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA		- APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE											
				Normativa técnica y de seguridad aplicable al mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos (RETIE, normas IEC, OSHA).			Reconocer las capacidades personales necesarias para comprometernos con las necesidades y situaciones de los otros a través del	5	1	Completa el Rally Registro fotográfico	Trabajo colaborativo en parejas o grupos peq		Estación de soldadura y herramientas manuales.	
							Proponer soluciones a situaciones simuladas de integridad humana	5	1	Propone solución al dilema de tranvía y sustenta su respuesta.				
			FORMULAR UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN INSTITUCIONAL ORIENTADA A LA REDIMENSIÓN DEL SER Y AL MEJORAMIENTO DEL CLIMA LABORAL DE ACUERDO CON NECESIDADES EVIDENCIADAS EN EL CONTEXTO LABORAL.		Considerar creencias, paradigmas y necesidades limitantes al desarrollo humano integral. Relacionar características de un líder inspirador con sus acciones personales y laborales. Fundamentar el Proyecto de Vida potencializando las dimensiones humanas. Sustentar innovaciones en función a la mejora del clima organizacional.	Fortalece su desarrollo Humano Integral practicando valores y actitudes para su renovación personal y laboral. Incrementa el compromiso y la necesidad de mejora continua del clima organizacional, teniendo en cuenta los principios, valores, comunicación asertiva y trabajo en equipo.	Elaborar proyecto de vida teniendo en cuenta los cambios significativos que espera realizar en su interior y proyectar en los demás	5	1	Proyecto socializado Hoja diligenciada		Convencional y externo		Alejandra María Plazas Santa
				Interpretación de manuales de servicio, ho							Uso de software de simula		Componentes elec		
				Procedimientos de diagnóstico, limpieza y verificación funcional.							Retroalimentación técnica		Cloruro férrico, pla		
				Criterios de calidad, trazabilidad y documentación técnica del mantenimiento.									Computador con software de simulación (Proteus, Multisim) y diseño PCB (KiCad, EasyEDA).		
				Principios de uso seguro de herramientas eléctricas, instrumentos de medición y EPP.									Manuales técnicos, normas IPC y fichas de componentes.		