DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA

CÓDIGO:	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA
72312181	IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE RIEGO PARA AGRICULTURA CAMPESINA, FAMILIAR Y COMUNITARIA
VERSIÓN: 1	SECTOR DEL PROGRAMA: PRIMARIO Y EXTRACTIVO
Vigencia del Programa	Fecha inicio Programa: 28/07/2025 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente
DURACIÓN MÁXIMA	60 horas
JUSTIFICACIÓN:	El agua es un recurso esencial para la producción agrícola y enfrenta desafíos de disponibilidad y sostenibilidad ante escenarios de cambio y variabilidad climática, especialmente en zonas rurales de Colombia. La agricultura campesina, familiar y comunitaria representa un porcentaje significativo de la producción alimentaria del país (UPRA, 2019), se caracteriza entre otras por no emplear tecnologías de riego, dependiendo en gran medida de las temporadas de lluvia en el año. Lo cual la hace susceptible a alteraciones en la distribución y frecuencia de las lluvias, ante escenarios de cambio y variabilidad climática que afectan la productividad de los cultivos. Teniendo en cuenta esto, el uso de sistemas de riego superficiales y estacionarios como la aspersión y el goteo, entre otros, resulta en una importante alternativa para garantizar la disponibilidad de agua en las etapas críticas del desarrollo de los cultivos. Además, la integración de tecnologías modernas como la energía solar, el monitoreo de uso de agua y de humedad junto con sistemas de control automatizados, permite optimizar el uso del agua, reducir desperdicios y mejorar los rendimientos agrícolas. Por esta razón el SENA en conjunto con SIEMENS, desarrollaron el presente curso de formación complementaria, en marco de la política CampeSENA que busca aunar esfuerzos para desarrollar los procesos de formación profesional mediante la implementación de actividades científicas y tecnológicas. A través de esta formación el aprendiz implementará y gestionará sistemas de riego a pequeña escala adaptados a las condiciones locales. A su vez, este programa les permitirá apropiar los principios básicos de los sistemas de riego, analizar las necesidades hídricas de los cultivos, operar tecnologías de monitoreo y control y proponer estrategias sostenibles para el manejo del recurso hídrico en la agricultura. Con este enfoque, se contribuye no sólo a mejorar la productividad agrícola, sino también a promover la resiliencia frente al cambio climático y la sostenibilidad en el uso del agua, pilares fundamentales para el desarrollo rural en Colombia.
REQUISITOS DE INGRESO:	Productores agropecuarios o habitantes de zonas rurales relacionados con el sector, mayores de 14 años. Así como profesionales, técnicos o tecnólogos en disciplinas afines al sector agropecuario con interés en ampliar sus conocimientos en torno a la implementación de sistemas de riego para agricultura campesina, familiar y comunitaria empleando sistemas tecnológicos.
ESTRATEGIA METODOLÓGICA:	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 o 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 de aprendizaje, 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 quehacer 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 TICs
-El trabajo colaborativo

COMPETENCIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN
270401090	Controlar labores agrícolas según tipo de cultivo y normativa

ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA
DENOMINACIÓN
Documentar resultados de medición agrícola
Evaluar condiciones técnicas de producción agrícola
Disponer acciones de control agrícola

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN
2. RECONOCER LOS PRINCIPIOS BÁSICOS, COMPONENTES FUNDAMENTALES Y DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS, EMPLEADOS EN EL MONITOREO Y CONTROL DE RIEGO, TENIENDO EN CUENTA UN ENFOQUE PRODUCTIVO AGRÍCOLA.
1. COMPRENDER EL PROCESO DE TOMA DE AGUA POR LAS PLANTAS, TENIENDO EN CUENTA SU RELACIÓN CON LA DINÁMICA DEL AGUA EN EL SUELO.
3. SELECCIONAR EL SISTEMA DE RIEGO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO Y ASPECTOS ECONÓMICOS.
4. ESTIMAR LA DEMANDA DE AGUA DE UN CULTIVO, TENIENDO EN CUENTA FACTORES DE SUELO Y AMBIENTALES.

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

RESULTADO DE APRENDIZAJE UNO (1)

1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA RADICAL
2. PROCESO FISIOLÓGICO DE LA TRANSPIRACIÓN
3. AGUA EN EL SUELO: GRAVITACIONAL, CAPILAR E HIGROSCÓPICA, CC Y PMP

RESULTADO DE APRENDIZAJE DOS (2)

1. CALIDAD DE AGUA PARA RIEGO AGRÍCOLA.
2. FUNCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE UN SISTEMA DE RIEGO.
3. DISPOSITIVOS USADOS EN SISTEMAS DE RIEGO, SENSORES DE HUMEDAD, FLUJO, PRESIÓN.

RESULTADO DE APRENDIZAJE TRES (3)

1. TIPOS, VENTAJAS Y LIMITACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO SUPERFICIALES ESTACIONARIOS.
2. ENERGIZACIÓN TRADICIONAL Y FOTOVOLTAICA EN SISTEMAS DE RIEGO.
3. ESTRUCTURA DE COSTOS PARA SISTEMAS DE RIEGO DE PEQUEÑA ESCALA.

RESULTADO DE APRENDIZAJE CUATRO (4)

1. TÉCNICAS ORGANOLÉPTICAS Y EQUIPOS PARA EL MONITOREO DIRECTO DE HUMEDAD EN EL SUELO.
2. ESTIMACIÓN DE AGUA REGADA, A PARTIR DE LA MEDICIÓN DEL CAUDAL.
3. PRINCIPIOS DEL BALANCE HÍDRICO COMO BASE PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE AGUA A APLICAR.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

RESULTADO DE APRENDIZAJE UNO (1)

1. IDENTIFICAR EL PAPEL DE LA RAÍZ COMO ÓRGANO PARA LA TOMA DE AGUA POR PARTE DE LAS PLANTAS.
2. CONOCER EL PROCESO DE TRANSPIRACIÓN VEGETAL COMO PROCESO FUNDAMENTAL PARA EL SUMINISTRO DE RIEGO EN CULTIVOS.
3. IDENTIFICAR LA RELACIÓN ENTRE LA PLANTA Y LOS DIFERENTES NIVELES DE AGUA EN EL SUELO.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DOS (2)

1. HACER USO DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA, COMO CRITERIO DE DECISIÓN PARA SU USO EN SISTEMAS DE RIEGO.
2. SELECCIONAR LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO.
3. IDENTIFICAR EL PAPEL DE DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN USADOS EN SISTEMAS DE RIEGO.

RESULTADO DE APRENDIZAJE TRES (3)

1. COMPARAR CARACTERÍSTICAS Y USOS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO MÁS USUALES EN AGRICULTURA, SEGÚN CULTIVO DE INTERÉS.
2. VALORAR EL USO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA COMO FUENTE PARA SISTEMAS DE RIEGO.
3. ESTIMAR LOS COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO DE PEQUEÑA ESCALA.

RESULTADO DE APRENDIZAJE CUATRO (4)

1. UTILIZA MÉTODOS ORGANOLÉPTICOS Y EQUIPOS PARA LA EVALUACIÓN DE HUMEDAD DE SUELOS, EN LA PROFUNDIDAD EFECTIVA RADICAL DEL CULTIVO.
2. CALCULAR EL AGUA REGADA A PARTIR DE EVALUACIONES DE CAUDAL EN SISTEMAS DE RIEGO.
3. APLICAR EL PRINCIPIO DEL BALANCE HÍDRICO, COMO HERRAMIENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL AGUA A REGAR EN LOS CULTIVOS.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE UNO (1)

1. EXPLICA CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS PLANTAS RELACIONADAS CON EL PROCESO DE TOMA DE AGUA, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.
2. EXPONE EL PROCESO TRANSPIRATORIO DE LAS PLANTAS, TENIENDO EN CUENTA CONCEPTOS TEÓRICOS DE FISIOLOGÍA VEGETAL.
3. RELACIONA NIVELES TEÓRICOS DE HUMEDAD EN SUELO CON SUS PROPIEDADES, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DOS (2)

1. IDENTIFICA LIMITACIONES EN LA CALIDAD DE AGUA PARA SU USO EN SISTEMAS DE RIEGO TENIENDO EN CUENTA VALORES DE REFERENCIA.
2. ELIGE ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO A PEQUEÑA ESCALA, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.
3. EXPLICA LA FUNCIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS DE MEDICIÓN EMPLEADOS EN SISTEMAS DE RIEGO, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.

RESULTADO DE APRENDIZAJE TRES (3)

1. COMPARA LAS CARACTERÍSTICAS Y USOS DE DIFERENTES SISTEMAS DE RIEGO, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.
2. CONTRASTA VARIANTES EN SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIÓN DE SU EFICIENCIA, COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.
3. JUSTIFICA LA PERTINENCIA DEL USO DE ENERGIZACIÓN FOTOVOLTAICA EN SISTEMAS DE RIEGO, TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS TÉCNICOS.

RESULTADO DE APRENDIZAJE CUATRO (4)

1. REALIZA MEDICIONES ORGANOLÉPTICAS DE LA HUMEDAD DEL SUELO, SIGUIENDO PROTOCOLOS.
2. REALIZA EVALUACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO, MEDIANTE MEDICIONES DE HUMEDAD, PRESIÓN, CAUDAL Y UNIFORMIDAD, MEDIANTE PROTOCOLOS.
3. DESCRIBE LA IMPORTANCIA DEL BALANCE HÍDRICO Y LAS VARIABLES REQUERIDAS PARA SU ESTIMACIÓN, TENIENDO EN CUENTA METODOLOGÍA Y CRITERIOS TEÓRICOS.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos	- ALTERNATIVA 1: TÍTULO DE TÉCNICO PROFESIONAL EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTOS DE AGRONOMÍA; O INGENIERÍA AGRONÓMICA, PECUARIA Y AFINES; O INGENIERÍA AGRÍCOLA, FORESTAL Y AFINES; O ADMINISTRACIÓN. VER ANEXOS: (N.B.C.), (TITULOS SENA). - ALTERNATIVA 2: TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: AGRONOMÍA; O BIOLOGÍA, MICROBIOLOGÍA Y AFINES; O INGENIERÍA AGRONÓMICA, PECUARIA Y AFINES; O INGENIERÍA AGRÍCOLA, FORESTAL Y AFINES. VER ANEXOS: (N.B.C.), (TITULOS SENA). - ALTERNATIVA 3: TÍTULO DE PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: AGRONOMÍA; O INGENIERÍA AGRONÓMICA, PECUARIA Y AFINES; O INGENIERÍA AGRÍCOLA, FORESTAL Y AFINES; O EDUCACIÓN; O ADMINISTRACIÓN. (VER

Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS

Competencias mínimas	1. PREPARA ÁREAS DE SIEMBRA. 2. ESTABLECE EL SISTEMA DE SIEMBRA Y CULTIVO. 3. LOCALIZA Y DISPONE EL SISTEMA DE RIEGO, ADECUADO PARA EL CULTIVO. 4. DESARROLLA PRÁCTICAS CULTURALES.

Experiencia laboral y/o especialización	- ALTERNATIVA 1: TREINTA Y SEIS (36) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE LA AGRICULTURA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA - ALTERNATIVA 2: TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: DIECIOCHO (18) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DE LA AGRICULTURA Y DOCE (12) MESES EN DOCENCIA. - ALTERNATIVA 3: VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDOS ASÍ: DOCE (12) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA AGRICULTURA Y

CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA
Responsable del diseño	ANA YIBHI ARIAS	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	16/06/2025
Responsable del diseño	JOSE JOAQUIN VELEZ RODRIGUEZ	APROBAR ANALISIS	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	11/07/2025
Responsable del diseño	NIYIRETH ORTIZ OVIEDO	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA. REGIONAL TOLIMA	28/07/2025
Responsable del diseño	JOSE JOAQUIN VELEZ RODRIGUEZ	ACTIVAR PROGRAMA	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	28/07/2025
Aprobación	JOSE JOAQUIN VELEZ RODRIGUEZ		DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	28/07/2025