

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **6-AGVE-AGR-21321-E-005 “Gestión sostenible de suelos agrícolas”** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de **Especialista Universitario en Gestión Sostenible de suelos agrícolas**, correspondiente al **nivel 6** del Marco Nacional de Cualificaciones.

El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

La gestión de suelos con criterios de sostenibilidad es uno de los factores a tener en cuenta para enfrentar los desafíos de la agricultura del siglo XXI, debido a que sufren creciente presiones producto de la expansión e intensificación del uso para la agricultura, la silvicultura, el pastoreo y la urbanización. Se estima que la demanda de una población creciente sobre el suelo aumentará un 60% para 2050 (FAO, 2015)¹. Esta situación ocasionará impactos en las propiedades y funciones del suelo, principalmente por el desconocimiento de su importancia y la falta de incorporación de las características y funciones en la planeación de las actividades productivas.

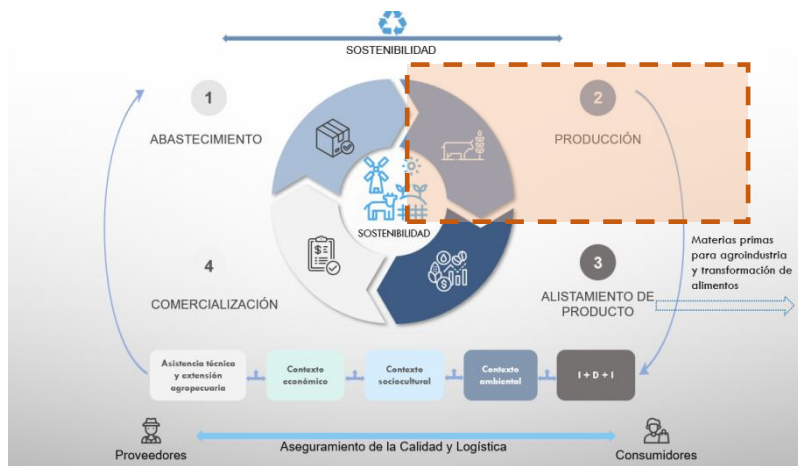
Es necesario, incorporar estrategias de manejo que impliquen la conservación de la vida en el suelo y la calidad de las propiedades físicas y químicas del suelo agrícola, mediante una gestión adecuada y sostenible, como requisito fundamental para la producción de alimentos y satisfacer las necesidades humanas en la alimentación y para garantizar la prestación de servicios ecosistémicos. En Colombia, los suelos con vocación agrícola representan cerca al 20 % del total nacional (IGAC, 2012)².

De ahí la importancia de fortalecer el talento humano en prácticas agrícolas sostenibles para mejorar y preservar la salud del suelo que permita que las generaciones futuras se beneficien de los servicios ambientales que ofrecen. Las prácticas sostenibles en la gestión del suelo agrícola incluyen desde la agricultura de conservación, integrando cultivos de cobertura y también sistemas de labranza cero, fundamentales en la protección del suelo de la erosión y compactación y en el mantenimiento de la materia orgánica al suelo. Las prácticas agroecológicas de producción igualmente.

En este contexto, la presente cualificación plantea un referente para especialistas universitarios en gestión sostenible de suelos agrícolas, capaces de implementar estrategias y prácticas orientadas a la gestión sostenible de los suelos en los sistemas agrícolas, a partir de la caracterización de las actividades productivas y su impacto en las propiedades y funciones de los suelos, mediante el monitoreo de indicadores de cambio a fin de coordinar planes, programas y proyectos de recuperación productiva del suelo con vocación de uso agrícola y mediante la participación de actores, promueva el uso de estrategias en sistemas de producción agrícola con criterios de sostenibilidad brindando orientación sobre cómo ponerlos en práctica, de acuerdo con lineamientos y metodologías establecidas y directrices de producción sostenible.

¹ FAO. 2015. Infografías. Suelos sanos para una vida sana. 2015. Año internacional de los suelos. <http://www.fao.org/soils-2015/resources/infographics/es/>

² IGAC. 2012. Conflictos de uso del territorio colombiano. Escala 1:100.000. Bogotá (Colombia).

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	Gestión sostenible de suelos agrícolas.	
1.2 Código de la cualificación	6-AGV-AGR-21322-E-005	Versión: 01 – 2024
1.3 Nivel del MNC	6	
1.4 Área de cualificación	AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE)	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel, de 20 a 32 créditos.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Título de Especialista Universitario. Ley 30 de 1992.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Gestionar la sostenibilidad de la capacidad productiva y oferta de funciones y servicios ambientales de suelos de sistemas agrícolas, integrando estrategias, usos y prácticas de manejo que recuperen, mantengan y mejoren la calidad del suelo, se reduzca y minimice el impacto de la contaminación, para evitar problemas de degradación y pérdida del recurso.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema cadena de valor:</p>  <p>Sector productivo: Sector agropecuario, subsector agrícola.</p> <p>Ámbito productivo: unidades de producción y de transformación rural de productos agrícolas (pequeñas, medianas y grandes unidades productivas), organizaciones</p>	

	<p>prestadoras de servicios de asistencia técnica y extensión agropecuaria en el ámbito territorial y profesionales o asociaciones de profesionales con conocimientos afines al sector agropecuario.</p> <p>Ocupaciones Relacionadas:</p> <p>21321 Agrónomos, agroecólogos, agrícolas, pecuarios y zootecnistas</p> <p>21321.002 Agrólogo</p> <p>21321.004 Agrónomo de ecología</p> <p>21321.005 Agrónomo de edafología</p> <p>21321.015 Edafólogo</p> <p>21321.021 Especialista en riegos</p> <p>21321.042 Experto en agroecología</p> <p>21321.043 Gestor agroecológico</p> <p>21321.044 Gestor de proyectos agroecológicos</p> <p>21321.045 Ingeniero agroecólogo</p> <p>21321.046 Ingeniero en agroecología</p> <p>21310 Biólogos, botánicos, zoólogos y afines</p> <p>21310.040 Entomólogo</p> <p>21310.062 Hidrobiólogo</p> <p>21331 Profesionales ambientales y ecologistas</p> <p>21331.019 Conservacionista del suelo</p> <p>21331.036 Especialista en conservación del suelo</p> <p>Otras denominaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agro climatólogo. • Microbiólogo de suelos.
2.3 Competencias Específicas.	<p>CE01-6-AGV-AGR-21321-E-005 - Caracterizar el uso de suelos en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías, capacidad de uso y manejo productivo sostenible.</p> <p>CE02-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Implementar estrategias de gestión sostenible de suelos en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta aspectos de prevención de deterioro del suelo, y metodologías establecidas.</p> <p>CE03-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Monitorear la calidad del suelo de acuerdo con indicadores de cambio en sus propiedades (biológicas, físicas y químicas), capacidad de producción y funciones ambientales.</p> <p>CE04-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Coordinar planes, programas y proyectos de recuperación productiva del suelo con vocación de uso agrícola considerando participación de actores y directrices de producción sostenible.</p> <p>CE05-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Promover uso de estrategias de gestión sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola brindando orientación sobre cómo ponerlos en práctica, de acuerdo con lineamientos y metodologías establecidas.</p>
COMPETENCIA ESPECÍFICA 1	CE01-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Caracterizar el uso de suelos en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías, capacidad de uso y manejo productivo sostenible.

Elemento de competencia 1. Identificar situaciones de insostenibilidad de suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta productividad, funcionalidad y pérdida de servicios ambientales.

Criterios de desempeño:

- La delimitación de áreas y objetivos de intervención corresponde con planes de acción y estrategias de gestión sostenible de suelos agrícolas.
- La recopilación de información relacionada con amenazas a la conservación del suelo, o pérdida de los servicios ecosistémicos asociados corresponde con aspectos técnico-ambientales, participativos, económicos y normativos.
- El reconocimiento de la existencia de problemas relacionados con prácticas no sostenibles en el manejo de los suelos cumple con aspectos técnico-ambientales.
- La verificación de los límites ambientales y productivos de los suelos en los sistemas agrícolas cumple con información de análisis físico del suelo y plan de uso del suelo rural.

Elemento de competencia 2. Documentar problemáticas de insostenibilidad de suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta aspectos técnico-ambientales, participativos y económicos.

Criterios de desempeño:

- La determinación de problemáticas de insostenibilidad de suelos en sistemas agrícolas está acorde con aspectos técnico-ambientales, participativos, económicos e información de referencia.
- La caracterización de situaciones de insostenibilidad corresponde con aspectos técnico-ambientales, participativos y económicos.
- La construcción de evidencias de problemáticas de insostenibilidad de suelos en sistemas agrícolas está acorde con metodologías e información de referencia.
- La elaboración de documento de problemáticas de insostenibilidad de suelos en sistemas agrícolas está acorde con guía técnica.

Elemento de competencia 3. Elaborar diagnóstico de usos y prácticas no sostenibles del suelo en sistemas agrícolas teniendo en cuenta contexto sociocultural, tipología de suelos y normatividad ambiental vigente.

Criterios de desempeño:

- La identificación de uso de prácticas no sostenibles del suelo en sistemas agrícolas está acorde con metodología y contexto sociocultural.
- El diligenciamiento de matriz de identificación de servicios ecosistémicos y riesgos relacionados con los suelos del sistema agrícola del área de intervención cumple con metodología establecida.
- La sistematización de información recolectada de fuentes secundarias y fuentes primarias está acorde con contexto sociocultural, tipología de suelos y normatividad ambiental vigente.
- El establecimiento de línea base orientada al uso y prácticas de gestión sostenible del suelo corresponde con lineamientos metodológicos.

Elemento de competencia 4. Analizar problemáticas de degradación de suelos en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías, contexto territorial y normativa ambiental vigente.

Criterios de desempeño:

- La realización de la descripción del perfil sociocultural del área a analizar está acorde con metodologías participativas, contexto territorial y normatividad ambiental vigente.
- El establecimiento de relaciones entre impactos y prácticas sostenibles y no sostenibles corresponde con metodologías y contexto.

- La determinación de sustancias y tipología de contaminantes del suelo agrícola corresponde con análisis bioquímicos y métodos cuantitativos.
- La categorización de información relacionada con problemáticas de degradación de suelos en sistemas agrícolas corresponde con metodologías.
- La elaboración de justificaciones de prácticas sostenibles de manejo de suelos en sistemas agrícolas está acorde con datos e información climática, estudios del suelo, hidrología y análisis histórico de cambios de uso del suelo.

Contexto de la competencia.

- **Medios de producción:**
Unidades de producción agrícolas, parcelas de cultivos, planes de acción y estrategias de gestión sostenible de suelos agrícolas; documentos e informes técnicos de uso del suelo, información georreferenciada, inventarios de recursos agua, suelo y agrobiodiversidad.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Información sistematizada de contexto ambiental, sociocultural y de tipología de suelos.
Matriz de identificación de servicios ecosistémicos y riesgos relacionados con los suelos del sistema agrícola.
Caracterizaciones de sistemas productivos agrícolas, análisis de suelos; análisis de problemáticas e impactos en la sostenibilidad de suelos agrícolas.
- **Información requerida (referentes):**
Cartografía asociada a sistemas agrícolas; tipología de contaminantes del suelo agrícola, análisis bioquímicos de suelos, normativa ambiental, formatos de registros de datos, metodologías de diagnóstico participativos, metodologías de tipificación de suelos. Políticas de gestión sostenible del suelo.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

CE02-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Implementar estrategias de gestión sostenible de suelos en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta aspectos de prevención de deterioro del suelo, y metodologías establecidas.

Elemento de competencia 1. Definir estrategias de gestión sostenible de suelos en actividades de producción agrícola teniendo en cuenta información territorial, diagnóstico y aspectos de prevención y reducción del deterioro del suelo.

Criterios de desempeño:

- El establecimiento del alcance del uso de estrategias de gestión sostenible de suelos en actividades de producción agrícola está acorde con política ambiental y normatividad vigente.
- La determinación de objetivos, actividades, metas, recursos y tiempo en el desarrollo de estrategias de gestión sostenible de suelos en producción agrícola está acorde con metodologías de planificación.
- La especificación de impactos del uso de la estrategia corresponde con aspectos de prevención, reducción y adaptación.
- La priorización de estrategias de gestión sostenible de suelos en actividades de producción agrícola cumple con información territorial, diagnóstico y aspectos de prevención y reducción del deterioro del suelo.

Elemento de competencia 2. Estructurar batería de indicadores técnicos y de gestión de estrategias de uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías y aspectos de prevención del deterioro del suelo.

Criterios de desempeño:

- La definición de variables técnicas y de gestión a medir en la aplicación de estrategias de uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas de está acorde con metodologías y aspectos de prevención del deterioro del suelo.
- El diseño de indicadores de análisis físicos, químicos y biológicos del suelo está acorde con metodologías y aspectos de prevención del deterioro del suelo.
- El establecimiento de indicadores de gestión de estrategias de uso sostenible de suelos en sistemas agrícolas corresponde con metodologías.
- El desarrollo de formatos de recolección de información de comportamiento de variables identificadas corresponde con indicadores estructurados.
- La validación de indicadores de medición de variables técnicas y de gestión de usos sostenible de suelos en sistemas agrícolas está acorde con metodologías.

Elemento de competencia 3. Evaluar el impacto de la implementación de estrategias de gestión sostenible del suelo de acuerdo con metodologías, mejoramiento de la productividad agrícola y el medio ambiente.

Criterios de desempeño:

- La aplicación de la batería de indicadores de gestión de estrategias de uso sostenible del suelo está acorde con metodología.
- La generación de análisis de información de variables de indicadores corresponde con metodología.
- La socialización de resultados de evaluación de impacto de estrategias de uso sostenible del suelo cumple con metodologías.

Contexto de la competencia.

- **Medios de producción:**
Unidades de producción agrícola, parcelas de cultivos, planes de acción y estrategias de gestión sostenible de suelos agrícolas; documentos e informes técnicos de diagnósticos de uso del suelo, información georreferenciada, inventarios de recursos agua, suelo y agrobiodiversidad.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Documentos técnicos e informes de prácticas sostenibles, batería de indicadores de gestión de estrategias de uso sostenible del suelo; formatos de recolección de información de comportamiento de variables. Plan de implementación de gestión sostenible de suelos a nivel de unidad productiva.
- **Información requerida (referentes):**
Manual de Buenas prácticas agrícolas (BPA). Protocolos técnicos de estrategias y prácticas de gestión sostenible de suelos; estudios de impacto ambiental de sistemas agrícolas. Calendarios agrícolas de unidades de producción. Análisis de suelos. Información climática. Guía de implementación de planes de intervención de buenas prácticas en suelos agrícolas.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3	CE03-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Monitorear indicadores de cambio en sus propiedades, capacidad de producción y funciones ambientales.
---------------------------------	--

Elemento de competencia 1. Validar alcance del desarrollo de estrategias de gestión sostenible de suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta metodologías, objetivos, metas de producción agrícola sostenible.

Criterios de desempeño:

- La revisión del plan de desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo está acorde con objetivos, metas de producción agrícola sostenible.

<ul style="list-style-type: none"> La verificación de requisitos de cumplimiento del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo corresponde con objetivos, metas de producción agrícola sostenible. La presentación del alcance del plan de desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo a partes interesadas está acorde con metodologías. 	
<p>Elemento de competencia 2. Establecer actividades e hitos de comprobación y seguimiento de estrategias de gestión sostenible del suelo teniendo en cuenta batería de indicadores técnicos y de gestión.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La visualización de etapas, fases, actividades e hitos del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo corresponde con objetivos y alcance del plan de implementación. La creación del cronograma de monitoreo de etapas, fases, actividades e hitos del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo de está acorde con objetivos y alcance del plan de implementación. La comunicación del cronograma de monitoreo de etapas, fases, actividades e hitos del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo al equipo de trabajo cumple con objetivos y alcance del plan de implementación. 	
<p>Elemento de competencia 3. Supervisar el desarrollo y desempeño de estrategias de gestión sostenible del suelo de acuerdo con alcance del plan y directrices de producción agrícola sostenible.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La medición del desempeño del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo está acorde con línea base, alcance, metas, e indicadores. El análisis de información de indicadores de desarrollo de la estrategia cumple con metodología, objetivos y metas. El registro de lecciones aprendidas del desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo corresponde con resultados de implementación y desempeño de indicadores técnicos y de gestión. La documentación del plan de monitoreo y seguimiento corresponde con metodología de reportes de desarrollo de estrategias de gestión sostenible del suelo. 	
<p>Contexto de la competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Medios de producción: Unidades de producción agrícola, laboratorios, parcelas de cultivos, calendario de producción agrícola, planes de implementación de estrategias de gestión sostenible de suelos; documentos e informes técnicos de diagnósticos de uso del suelo, información georreferenciada. Plan de actividades de manejo de recursos agua, suelo y agrobiodiversidad. Productos y resultados (evidencias): plan de revisión y monitoreo de prácticas de gestión sostenible del suelo. Plan de verificación de variables; informes de seguimiento de actividades de monitoreo; formatos de recolección de información de plan de monitoreo y seguimiento. Plan de implementación de gestión sostenible de suelos a nivel de unidad productiva. Información requerida (referentes): protocolos y procesos de establecimiento, monitoreo y seguimiento de pruebas y experimentos en campo de variables de calidad de suelos, guía de Buenas Prácticas Agrícolas BPA, formatos de registro de datos. 	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 4</p>	<p>CE04-6-AGVE-AGR-21321-E-005- Coordinar planes, programas y proyectos de recuperación productiva del suelo con vocación de uso agrícola considerando participación de actores y directrices de producción sostenible.</p>

Elemento de competencia 1. Seleccionar criterios de manejo sostenible del suelo de acuerdo con metodologías, tipología y características del recurso y política nacional vigente.

Criterios de desempeño:

- La revisión de información técnica y científica de criterios de sostenibilidad en el manejo de suelos agrícolas corresponde con metodologías.
- La interpretación de información de variabilidad espacial de suelos en sistemas agrícolas cumple con metodologías.
- La corroboración de la vocación de uso del suelo en sistemas de producción agrícola está acorde con información técnica, científica y espacial del sistema de clasificación de suelos.
- La integración del conocimiento de actores en selección de prácticas de conservación y uso sostenible del suelo corresponde con metodologías.

Elemento de competencia 2. Aplicar criterios de manejo sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta metodologías y problemática de insostenibilidad.

Criterios de desempeño:

- El desarrollo de técnicas, prácticas y tratamientos de protección del suelo, mejora de rendimientos y control de procesos de degradación corresponde con directrices de manejo sostenible.
- La dirección del uso de técnicas, prácticas y tratamientos de protección del suelo está acorde con metodologías y política nacional vigente.
- La evaluación del efecto de técnicas, prácticas y tratamientos de protección del suelo está acorde con metodologías e indicadores de técnicos.
- La propuesta de mejora a técnicas, prácticas y tratamientos de protección del suelo cumple con metodologías y resultados de evaluación.

Elemento de competencia 3. Simular escenarios de conservación y uso sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta metodologías y política nacional vigente.

Criterios de desempeño:

- El planteamiento de escenarios de conservación y uso sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola corresponde con información bibliográfica y metodologías.
- La predicción de trayectorias futuras y de posibles repercusiones de degradación o de conservación y uso sostenible del suelo está acorde con análisis de escenarios, desafíos de conservación ambiental y cambio climático.
- La simulación de comportamiento de variables representando cambios esperados en las tendencias futuras cumple con herramientas tecnológicas disponibles.
- La validación de análisis de sensibilidad de variables de gestión de conservación y uso sostenible está acorde con modelos y metodología definidos.

Elemento de competencia 4. Sistematizar proceso de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas según metodologías y diagnósticos realizados.

Criterios de desempeño:

- La realización de análisis retrospectivo del proceso de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas corresponde con metodologías y diagnósticos realizados.
- La identificación de lecciones aprendidas del proceso de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas está acorde con metodologías y técnicas de sistematización.
- El establecimiento de buenas prácticas de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas cumple con metodología establecida.

Contexto de la competencia.

- **Medios de producción:**
Unidades de producción agrícola. Planes de implementación de estrategias de gestión sostenible de suelos. Documentos e informes técnicos de diagnósticos de uso del suelo. Plan de actividades de manejo de recursos agua, suelo y agrobiodiversidad.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Formatos para el registro de plan de coordinación. Diagnóstico ambiental de la unidad productiva agrícola. Informe de resultados, lecciones aprendidas del proceso de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo. Documento técnico de escenarios de conservación y uso sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola.
- **Información requerida (referentes):**
Política de gestión sostenible de suelos agrícolas. Libro de campo. Presupuestos. Informes de gestión y seguimiento. Registros fotográficos, calendarios de producción agrícola.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA 5**

CE05-6-AGVE-AGR-21321-E-005 Promover el uso de estrategias de gestión sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola brindando orientación sobre cómo ponerlos en práctica, de acuerdo con lineamientos y metodologías establecidas.

Elemento de competencia 1. Planificar la implementación de actividades de recuperación del suelo agrícola teniendo en cuenta metodologías, directrices de producción sostenible y resiliente al cambio climático.

Criterios de desempeño:

- La definición de actividades de recuperación del suelo de uso agrícola corresponde con objetivos, alcance, diagnóstico y directrices de producción sostenible.
- La organización de actividades de implementación de recuperación del suelo agrícola está acorde con directrices de producción sostenible.
- La elaboración del mapa de riesgos y de planes de contingencia del proceso de implementación de actividades de recuperación del suelo agrícola cumple con metodología para su construcción y uso.
- El establecimiento de hitos de control y ruta crítica de actividades de implementación de recuperación del suelo agrícola está acorde con metodología.
- La programación de actividades de implementación de recuperación del suelo agrícola corresponde con directrices de producción sostenible.

Elemento de competencia 2. Asesorar la implementación de actividades de recuperación de suelo agrícola de acuerdo con metodologías y directrices de producción sostenible.

Criterios de desempeño:

- La orientación de la adopción de prácticas de recuperación del suelo agrícola está acorde con procesos y directrices de producción sostenible y normatividad.
- La ejecución de procesos de asesoría y asistencia técnica en la implementación de prácticas de recuperación del suelo agrícola está acorde con metodologías, directrices de producción sostenible y normatividad.
- El seguimiento a la adopción de prácticas de recuperación del suelo agrícola cumple con metodologías y plan de implementación.
- La recomendación de ajustes a prácticas de recuperación del suelo agrícola está acorde con metodologías, directrices de producción sostenible y normatividad.

Elemento de competencia 3. Verificar la implementación de actividades de recuperación de suelos en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías, lineamientos y procedimientos.

Criterios de desempeño:

- La inspección del uso de prácticas de recuperación del suelo agrícola corresponde con guía técnica de implementación.
- La medición del desempeño de prácticas de recuperación del suelo agrícola está acorde con batería de indicadores.
- La valoración del desempeño de prácticas de recuperación del suelo agrícola cumple con metodología y métricas establecidas.
- La elaboración de informe técnico de la adopción de actividades y prácticas de recuperación del suelo agrícola corresponde con metodologías y protocolos establecidos.

Contexto de la competencia.

- **Medios de producción.**
Unidades de producción agrícola. Planes de implementación de estrategias de gestión sostenible de suelos. Documentos e informes técnicos de diagnósticos de uso del suelo. Plan de actividades de manejo de recursos agua, suelo y agrobiodiversidad. Materiales audiovisuales. Batería de indicadores de desempeño ambiental.
- **Productos y resultados (evidencias).**
Plan de implementación de actividades de recuperación del suelo agrícola. Informe técnico de la adopción de actividades y resultados de prácticas de recuperación del suelo agrícola.
- **Información requerida (referentes).**
Directrices de producción sostenible y normatividad, información agroclimática, informes técnicos de conservación de los recursos suelo, agua y biodiversidad. Política de gestión sostenible de suelos agrícolas. Libro de campo.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias básicas: 4 créditos.	
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de textos científicos. • Comprensión e interpretación crítica de textos. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación. • Comunicación asertiva y empática. • Deseable: Inglés - nivel B1 del Marco Común Europeo o competencias de comunicación oral y escrita en lenguaje técnico aplicable a su área de trabajo 	1 crédito
	Competencia en matemáticas y estadística	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. • Pensamiento variacional y sistemas de algoritmos. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. 	1 crédito

Competencias en ciencias sociales, ciencias naturales y ciudadanas		Duración
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones espaciales y ambientales. • Responsabilidad social y ambiental de los sistemas agrícolas. • Relaciones ético-políticas. • Relación ciencia, tecnología y sociedad. • Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. • Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. • Legislación agraria • Agro climatología. • Biología, física y química del suelo. • Fundamentos en hidrobiología de suelos. 		1 crédito
Competencias en planeación liderazgo y trabajo en equipo		Duración
<ul style="list-style-type: none"> • Definición y control de indicadores y metas. • Planeación del tiempo. • Orientación al logro. • Aceptación de retos y desafíos. • Resolución de problemas y conflictos. • Técnicas creativas para la solución de problemas. • Enfoque sistémico en la solución de problemas. • Compromiso y responsabilidad. • Manejo de información compartida. • Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral. 		1 crédito
Competencias transversales: 4 créditos.		
Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Sistemas y tecnologías de información agrícola.	<p>RA1. Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros de disponibilidad, uso, confiabilidad y pertinencia.</p> <p>RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información y sistemas de información geográfica u otras tecnologías disponibles.</p> <p>RA3. Toma decisiones y recomienda soluciones con base en el análisis de datos obtenidos a</p>	1 crédito

		partir del uso de herramientas tecnológicas.	
Protección de Salud y el medio ambiente			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
		<p>RA1. Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente.</p> <p>RA2. Asesora en el diseño e implementación estrategias de gestión y mitigación de riesgos acorde con los procesos de la unidad productiva agrícola y la normativa vigente.</p>	1 crédito
Cultura emprendedora y empresarial			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
Proponer ideas y buscar oportunidades.		<p>RA1. Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.</p>	1 crédito
Manejar recursos.		<p>RA2. Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.</p>	
Capacidad de innovación e investigación			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
Gestión del conocimiento e innovación para el desarrollo en sistemas productivos agrícolas.		<p>RA1. Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión de acuerdo con el sistema productivo agrícola.</p> <p>RA2. Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades del sistema productivo agrícola planteando soluciones y alternativas que</p>	1 crédito

		<p>generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos.</p> <p>RA3. Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios en sistemas productivos agrícolas de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios.</p> <p>RA4. Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p>	
--	--	--	--

Nota: las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Caracterizar el uso de suelos en sistemas agrícolas de acuerdo con metodologías, capacidad de uso y manejo productivo sostenible.	
Duración créditos: 2	Duración en horas:
RA1. Conceptualizar problemas de insostenibilidad de los suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta análisis histórico de cambios de uso del suelo, productividad y pérdida de servicios ambientales.	
RA2. Desarrollar análisis y diagnósticos de las problemáticas de insostenibilidad de los suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta aspectos técnico-productivos, socioambientales y de línea base.	
RA3. Fundamentar variables del recurso suelo a impactar en procesos agrícolas no sostenibles teniendo en cuenta información reportada por tipología de suelo y tipo de cultivos establecidos en unidad agrícola.	
CE02-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Implementar estrategias de gestión sostenible de suelos en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta aspectos de prevención de deterioro del suelo, y metodologías establecidas.	
Duración créditos: 4	Duración en horas:
RA1. Argumentar alternativas de estrategias de gestión sostenible aplicables en procesos de recuperación de la calidad, productividad y funcionalidad de suelos agrícolas, con base en fundamentos teóricos de tipologías, características y clasificaciones de suelos. reportadas en literatura especializada.	
RA2. Justificar utilidad y pertinencia de indicadores técnicos y de gestión sostenible de suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta tipologías, características y contribución a la información en la toma de decisiones técnicas y estratégicas.	

RA3. Establecer actividades de implementación y puesta en marcha de estrategias de gestión sostenible de suelos en ejercicios prácticos en sistemas agrícolas definidos a partir de información de planes de implementación y evaluación de medidas y prácticas.	
CE03-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Monitorear la calidad del suelo de acuerdo con indicadores de cambio en sus propiedades (biológicas, físicas y químicas), capacidad de producción y funciones ambientales.	
Duración créditos: 4	Duración en horas:
<p>RA1. Realizar evaluación del impacto sobre la sostenibilidad del suelo de un sistema agrícola a partir de resultados de monitoreo de indicadores de cambio en propiedades, capacidad de producción y funciones ambientales de suelos agrícolas.</p> <p>RA2. Detallar características de variables a monitorear en el suelo de sistemas agrícolas, de acuerdo con diagnósticos y línea base de la unidad productiva.</p> <p>RA3. Relacionar funciones ambientales impactadas en procesos de uso del suelo en sistemas agrícolas teniendo en cuenta indicadores de cambio en propiedades, capacidad de producción</p>	
CE04-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Coordinar planes, programas y proyectos de recuperación productiva del suelo con vocación de uso agrícola considerando participación de actores y directrices de producción sostenible.	
Duración créditos: 3	Duración en horas:
<p>RA1. Elaborar propuestas de gestión del conocimiento que apunten a la conservación de la productividad y funcionalidad de los suelos en sistemas agrícolas teniendo en cuenta dialogo de saberes, información técnica, científica y espacial de los suelos y relacionando los efectos de los conflictos sobre el uso y manejo del suelo.</p> <p>RA2. Presentar métodos, prácticas, técnicas y tratamientos de protección del suelo teniendo en cuenta fundamentación teórica y técnica de producción agrícola sostenible.</p> <p>RA3. Realizar modelos de simulación del comportamiento de las variables y cambios esperados en la sostenibilidad de los suelos agrícolas teniendo en cuenta metodologías de modelamiento espacial e integración de variables técnicas, prácticas y de tratamientos de protección del suelo.</p> <p>RA4. Describir lecciones aprendidas y buenas prácticas en procesos de gestión de la conservación y uso sostenible del suelo en sistemas agrícolas en experiencias referidas, teniendo en cuenta metodologías y técnicas de sistematización.</p>	
CE05-6-AGVE-AGR-21321-E-005 - Promover uso de estrategias de gestión sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola brindando orientación sobre cómo ponerlos en práctica, de acuerdo con lineamientos y metodologías establecidas.	
Duración créditos: 2	Duración en horas:
<p>RA1. Formular propuestas de actividades de extensión como apoyo a los procesos de implementación de prácticas de recuperación del suelo agrícola teniendo en cuenta metodologías de extensión agropecuaria y procesos participativos y de relacionamiento con comunidades.</p> <p>RA2. Demostrar actitudes de liderazgo y empatía en trabajo con comunidades y equipos interdisciplinarios enfocados en la consecución de objetivos comunes teniendo en cuenta teorías y estilos de liderazgo.</p> <p>RA3. Realizar propuesta de sensibilización en el uso de estrategias de gestión sostenible del suelo en sistemas de producción agrícola teniendo en cuenta teorías y metodologías de comunicación.</p>	

PARÁMETROS DE CALIDAD

4.1. Requisitos de ingreso o acceso	Pregrado en programas relacionados con sistemas productivos agrícolas y afines, expedido por institución con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación superior.
4.2. Regulación de la Profesión	Ley 211 de 1995, por la cual se regula lo atinente al ejercicio de las profesiones agronómicas y forestales en el país, se crea el Consejo Profesional Nacional de Profesiones Agronómicas y Forestales, se dictan otras disposiciones.