

1. Identificación:

Programa	Agronomía					
Nombre de la Unidad Curricular	Sistemas Agrícolas II – ANE0763					
Componente de formación (según lo defina cada programa)	Específica (Sistemas de producción)					
Créditos	Semestre	N° Créditos UCO # Créditos Internacionales	Horas A.D.D		Horas T.I.E.	Total Horas
	7	4	3	2	7	12
Requisitos	LOS NÚCLEOS DE FORMACIÓN BÁSICA, INVESTIGATIVA, Y ESPECÍFICAS DE (SANIDAD VEGETAL, SUELOS, NUTRICIÓN Y AGUAS Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL SON PREREQUISITOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN)					
Correquisito						

2. Presentación (justificación)

La asignatura "Sistemas Agrícolas Sostenibles II" es esencial en el programa de Agronomía de la Universidad Católica de Oriente, ya que profundiza en cultivos estratégicos como café, plátano, banano y caña panelera. Estos cultivos no solo representan una fuente significativa de ingresos para el país, sino que también desempeñan un papel crucial en la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria. La enseñanza de esta asignatura permitirá a los estudiantes adquirir conocimientos técnicos y prácticos necesarios para optimizar la producción y manejo de estos cultivos, integrando conceptos de agronomía, economía y sostenibilidad. Esta asignatura se articula con otras materias del plan de estudios, como Botánica Agrícola, Manejo de Suelos y Aguas, y Fitopatología, proporcionando una formación integral que facilita el desarrollo de competencias en la gestión agrícola.

3. Saberes o habilidades previas

Saberes o habilidades previas:

Antes de iniciar la asignatura, los estudiantes deben contar con los siguientes conocimientos y habilidades:

1. **Manejo de Suelos y Aguas:** Habilidades en el manejo y conservación del suelo y del agua, esenciales para entender cómo las condiciones edafoclimáticas afectan el crecimiento y desarrollo de los cultivos.
2. **Botánica Agrícola:** Comprensión de la morfología y fisiología vegetal, que permitirá a los estudiantes identificar y manejar adecuadamente los diferentes cultivos estudiados en el curso.
3. **Fitopatología:** Conocimientos sobre enfermedades de las plantas y su manejo, lo cual es crucial para implementar estrategias efectivas de manejo integrado de plagas y enfermedades en los cultivos.

4. **Prácticas Agrícolas Básicas:** Experiencia en prácticas agrícolas básicas, incluyendo plantación, manejo de cultivos, y técnicas de cosecha.
5. **Economía Agrícola:** Entendimiento de los principios económicos aplicados a la agricultura, que permitirá a los estudiantes evaluar la viabilidad económica de las técnicas de manejo y producción propuestas durante el curso

4. Competencias a desarrollar

4.1 Competencias básicas:

- Interpretar conceptos y aplicar elementos de la biotecnología, propagación de plantas, clima, entomología, suelos, fitomejoramiento y postcosecha en el desarrollo de los procesos productivos.

4.2. Competencias genéricas:

- Generar propuestas y resolver retos que aporten al fortalecimiento de los sistemas productivos.
- Proponer soluciones para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales y el bienestar social.

Competencias específicas:

- Colectar información relevante sobre las condiciones eco-climatológicas necesarias para la producción de un cultivo.
- Identificar las condiciones propias de los cultivos (taxonomía, morfología, fenología, requerimientos ambientales) que inciden en su adecuada producción.
- Conocer las características de las plagas y enfermedades que pueden afectar los cultivos, así como sus enemigos naturales, para generar métodos de control más amigables con el ambiente, económicamente rentables y sostenibles.
- Identificar las actividades administrativas que deben implementarse para optimizar el manejo del cultivo y mejorar los rendimientos económicos.
- Desarrollar los fundamentos para establecer un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades de los cultivos.

4.4. Competencias internacionales:

Competencias Internacionales

Las competencias internacionales en la asignatura **Sistemas Agrícolas Sostenibles II** deben permitir que los estudiantes comprendan y apliquen conocimientos en un contexto

global, comparando experiencias, normativas y tendencias en producción sostenible a nivel internacional.

Algunas competencias clave serían:

1. **Análisis comparativo de sistemas agrícolas globales**
 - Comparar los sistemas productivos de café, plátano, banano y caña panelera en distintos países, evaluando su eficiencia, impacto ambiental y sostenibilidad.
2. **Uso y acceso a información científica global**
 - Leer, interpretar y aplicar literatura científica y técnica en inglés para mejorar la toma de decisiones en la gestión de cultivos sostenibles.
3. **Adaptación de sistemas agrícolas a problemáticas globales**
 - Diseñar estrategias para la adaptación de cultivos a desafíos como el cambio climático, la degradación del suelo y la escasez de agua, con base en experiencias internacionales exitosas.

5. Estructura de contenidos

Objetivos de Aprendizaje

1. **Comprender** los principios y fundamentos de los sistemas agrícolas sostenibles y su impacto en la producción agropecuaria.
2. **Identificar** estrategias de producción sostenible en los cultivos de café, plátano, banano y caña panelera, considerando factores agroecológicos, económicos y sociales.
3. **Evaluar** tecnologías y prácticas agroecológicas que permitan mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los cultivos estudiados.
4. **Fomentar** el uso de la investigación y la innovación en la implementación de sistemas agrícolas resilientes y sostenibles.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de:

1. **Explicar** los principios de la sostenibilidad agrícola y su relevancia en los sistemas productivos actuales.
2. **Comparar** diferentes enfoques y modelos de producción sostenible en cultivos de café, plátano, banano y caña panelera.
3. **Diseñar** estrategias de manejo sostenible para cultivos tropicales, basadas en el análisis de variables ambientales, económicas y sociales.
4. **Implementar** técnicas agroecológicas que optimicen la productividad y reduzcan el impacto ambiental de los cultivos estudiados.

5. **Defender** propuestas de manejo agrícola sostenible en escenarios académicos y profesionales, fundamentadas en criterios científicos y normativos.

Unidad Temática	Objetivos	Resultados de Aprendizaje	Procesos Metodológicos	Proceso Evaluativo
Unidad 1: Introducción a los Sistemas Agrícolas Sostenibles	Comprender los principios fundamentales de la sostenibilidad en la agricultura y su impacto en los sistemas productivos.	Explica los conceptos de sostenibilidad y sus aplicaciones en la producción agrícola.	Clases magistrales, análisis de estudios de caso, lectura crítica de artículos científicos.	Examen teórico, participación en debates, ensayo reflexivo.
Unidad 2: Cultivo de Café y su Manejo Sostenible	Identificar las prácticas sostenibles aplicadas al cultivo de café para mejorar su productividad y calidad.	Propone estrategias de manejo sostenible en el cultivo de café considerando factores ambientales y socioeconómicos.	Salidas de campo a fincas cafeteras, prácticas en laboratorio, análisis de modelos agroforestales.	Informe técnico, presentación oral sobre manejo sostenible en café.
Unidad 3: Cultivo de Plátano y Banano en Sistemas de Producción Sostenible	Evaluar las estrategias de producción sostenible en el cultivo de plátano y banano.	Diseña un plan de manejo agrícola sostenible para cultivos de plátano y banano.	Talleres prácticos, visitas a productores, simulaciones de manejo de plagas y enfermedades.	Examen práctico, proyecto de manejo de cultivo.
Unidad 4: Caña Panelera y su Rol en los Sistemas Sostenibles	Analizar el impacto de la producción de caña panelera en la sostenibilidad agrícola y el desarrollo rural.	Argumenta la importancia de la producción sostenible de caña panelera en contextos económicos y sociales.	Trabajo de campo en fincas paneleras, evaluación de procesos agroindustriales, foros de discusión.	Evaluación por rúbricas, presentación grupal de un caso de estudio.

Unidad Temática	Objetivo	Resultado de aprendizaje	Procesos Metodológicos	Proceso Evaluativos
1)	Conceptos técnicos para la producción de:	Toma decisiones basadas en investigaciones aplicadas en	Clase magistral, Presentación PowerPoint, laboratorios.	Trabajo de campo, Informe escrito de práctica, Quis

Unidad Temática	Objetivo	Resultado de aprendizaje	Procesos Metodológicos	Proceso Evaluativos
	banano, plátano, café y caña panelera.	sistemas productivos, evaluando y seleccionando alternativas efectivas para resolver problemas específicos.		
2)	Generalidades, cultivo, normatividad, manejo ambiental, cosecha, industria, comercialización y mercados, de café, caña panelera, plátano y banano.	Decide sobre las diferentes alternativas basándose en resultados de investigación aplicada para la resolución de problemas en los sistemas productivos.	Clase magistral, Presentación PowerPoint, laboratorios, trabajo de campo.	Práctica, Quis, informe escrito de práctica.

5.1 Lengua extranjera

Para fomentar la aplicación del inglés en la asignatura, se emplearán la siguiente estrategia:

Con base en las siguientes estrategias, relacione el número de horas en las que se evidencie el manejo del inglés:

Componente	Evidencias aplicación del inglés	Temática	Número de horas	Resultado de aprendizaje
Otro	Lectura y análisis de artículos científicos en inglés sobre agricultura sostenible.	Avances científicos	20	Desarrolla la capacidad de lectura comprensiva en inglés para analizar innovaciones y tendencias científicas relevantes.

6. Medios educativos requeridos

Medios educativos requeridos

Tener presente la modalidad del programa y las apuestas metodológicas declaradas en el PEF y en el PEP

Modalidad del programa: modo utilizado que integra un conjunto de opciones organizativas y/o curriculares que buscan dar respuesta a requerimientos específicos del nivel de formación y atender características conceptuales que faciliten el acceso a los estudiantes, en condiciones diversas de tiempo y espacio (presencial, virtual, distancia, dual, o una combinatoria de las anteriores).

Metodología: conjunto de estrategias educativas, métodos y técnicas estructuradas y organizadas para posibilitar el aprendizaje de los estudiantes dentro del proceso formativo.

Para programas con enfoque de internacionalización del currículo, asegúrese de incluir metodologías de clase, espejo, COIL, invitados internacionales, cursos cortos en el exterior

- **Modalidad del programa:** Presencial, con actividades prácticas en campo y laboratorio.
- **Metodología y actividades de aprendizaje:**

Actividad	Descripción	Propósito	Frecuencia
Clases Magistrales	Presentaciones teóricas por el profesor	Marco teórico sólido	Semanal
Talleres Prácticos	Actividades prácticas en el aula o laboratorio	Desarrollo de habilidades prácticas	
Visitas a Fincas	Salidas de campo a fincas y centros de investigación	Aprendizaje contextualizado	
Evaluaciones Formativas	Pruebas escritas, informes, presentaciones y exámenes prácticos	Asegurar comprensión y aplicación de conocimientos	Continuamente

7. Bibliografía

Bibliografía básica

1. Altieri, M. A. (2021). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Icaria.
2. Echeverría, R. G. (2022). *Innovación en sistemas agrícolas sostenibles*. Trillas.
3. Sarandón, S. J. (2023). *Manual de agroecología: principios y aplicaciones*. Editorial Akal.
4. López-Ridaura, S. (2020). *Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas*. UNAM.

5. Pérez, J. A. (2021). *Producción agrícola sostenible en América Latina*. Red Iberoamericana de Agroecología.
6. García-Torres, L. (2023). *Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos tropicales*. Springer.
7. Herrera, F. (2020). *Suelos y fertilización en sistemas sostenibles*. Ediciones Mundi-Prensa.
8. Muñoz, C. (2022). *El impacto de la agricultura en el cambio climático*. Editorial Universitaria.
9. Restrepo, J. (2021). *Biotecnología aplicada a la agricultura sostenible*. Editorial Síntesis.
10. Zambrano, A. (2023). *Políticas públicas y desarrollo rural en América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
11. 1. Arias, P. A., & García, C. A. (2021). *Manual de producción sostenible del cultivo de banano*. Bogotá: Ediciones Agrícolas.
[Enlace](<http://hdl.handle.net/20.500.12324/12909>)
12. 2. Díaz, R., & Morales, J. (2022). *Estrategias de control de plagas en el cultivo del café*. Revista Colombiana de Ciencias Agrícolas, 37(2), 78-91.
[Enlace](<https://repository.agrosavia.co>)
13. 3. Fernández, L. M., & Ramírez, H. A. (2023). *Innovaciones tecnológicas en la producción de caña de azúcar*. Tecnología Agropecuaria, 24(1), 112-128.
[Enlace](<https://www.tecnoagro.edu.co>)
14. 4. Gómez, S. J., & Pérez, F. R. (2020). *El impacto del cambio climático en los cultivos de plátano*. Revista Agroclimática, 18(3), 245-259.
[Enlace](<https://agroclimaticas.com>)
15. 5. Hernández, A. L., & Torres, P. E. (2021). *Prácticas sostenibles en la producción de café*. Café y Desarrollo, 25(4), 345-360.
[Enlace](<https://cafeydesarrollo.com>)
16. 6. Jiménez, C. F., & Mendoza, R. M. (2022). *Estrategias de fertilización para el cultivo del banano*. Agricultura Tropical, 29(2), 167-181.
[Enlace](<https://agriculturatropical.com>)
17. 7. López, M. A., & Vargas, G. P. (2020). *Manejo integral de enfermedades en cultivos de caña*. Fitopatología Colombiana, 34(1), 50-65.
[Enlace](<https://fitopatologiacolombiana.com>)
18. 8. Martínez, J. C., & Sandoval, E. R. (2021). *Nuevas variedades de plátano resistentes a plagas*. Cultivos Tropicales, 22(3), 201-214.
[Enlace](<https://cultivostropicales.com>)
19. 9. Navarro, S. A., & García, M. T. (2022). *Técnicas de riego eficiente en cultivos de café*. Ingeniería Agrícola, 27(1), 88-103.
[Enlace](<https://ingenieriaagricola.com>)
20. 10. Ortiz, F. G., & Salazar, H. M. (2023). *Estrategias de manejo del suelo en la producción de banano*. Agroforestería del Trópico, 31(2), 150-167.
[Enlace](<https://agroforesteria.com>)

21. 11. Pérez, J. A., & Suárez, V. E. (2020). *Optimización de la cadena de suministro de café*. Logística Agrícola, 15(4), 275-290.
[Enlace](https://logisticaagricola.com)
22. 12. Ramírez, O. M., & Herrera, L. T. (2021). *Impacto económico de la producción de caña de azúcar*. Economía Agrícola, 38(1), 121-138.
[Enlace](https://economiaagricola.com)
23. 13. Rodríguez, D. F., & Vargas, S. P. (2022). *Modelos de producción sostenible de plátano*. Sustentabilidad y Agricultura, 19(3), 210-226.
[Enlace](https://sustentabilidadagricola.com)
24. 14. Sánchez, L. A., & Muñoz, J. R. (2023). *Tecnologías emergentes en la cosecha de café*. Innovación Agrícola, 27(2), 140-155.
[Enlace](https://innovacionagricola.com)
25. 15. Torres, E. M., & Valenzuela, P. D. (2020). *Estrategias de mitigación de enfermedades en cultivos de banano*. Ciencia y Tecnología Agraria, 30(1), 60-75.
[Enlace](https://cienciaytecnologiaagricola.com)
26. 16. Valencia, R. C., & Morales, L. E. (2021). *Impacto del uso de biofertilizantes en cultivos de caña*. Agricultura Ecológica, 20(2), 99-113.
[Enlace](https://agriculturaecologica.com)
27. 17. Vásquez, P. I., & Castaño, R. O. (2022). *Manejo de sistemas agroforestales en cultivos de plátano*. Ecología Agrícola, 28(1), 115-130.
[Enlace](https://ecologiaagricola.com)
28. 18. Vivas, J. M., & Moreno, G. C. (2023). *Avances en el control biológico de plagas en el café*. Entomología Aplicada, 32(3), 245-260.
[Enlace](https://entomologiaaplicada.com)
29. 19. Zambrano, F. L., & Ramírez, J. F. (2021). *Optimización del riego en la producción de caña de azúcar*. Hidrología Agrícola, 21(2), 132-147.
[Enlace](https://hidrologiaagricola.com)
30. 20. Zúñiga, H. R., & Rojas, N. M. (2020). *Estrategias de adaptación al cambio climático en cultivos de plátano*. Cambio Climático y Agricultura, 17(4), 185-201. [Enlace](https://cambioclimaticoyagricultura.com)

En Inglés:

1. Gliessman, S. R. (2021). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. CRC Press.
2. Pretty, J. (2022). *Sustainable Agriculture and Food Systems*. Routledge.
3. Rockström, J. (2023). *Water Resilience for Sustainable Agriculture*. Cambridge University Press.
4. Tittonell, P. (2021). *Farming for the Future: Designing Resilient Agricultural Systems*. Springer.
5. Uphoff, N. (2022). *Biological Approaches to Sustainable Soil Systems*. CRC Press.
6. Vanloqueren, G. (2023). *Agroecology and the Transition to Sustainable Food Systems*. Elsevier.

7. Wezel, A. (2020). *Agroecological Practices for Sustainable Agriculture*. Wiley-Blackwell.
8. Zundel, C. (2021). *Organic Agriculture and Climate Change Adaptation*. FAO Publications.
9. Reijntjes, C. (2022). *Farming for the Future: An Introduction to Low-External-Input and Sustainable Agriculture*. Macmillan.
10. Tilman, D. (2023). *The Global Food Challenge: Meeting the Needs of a Growing Population Sustainably*. Oxford University Press.