



I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Desarrollo Alternativo de la Agricultura
Prerrequisito	Ecología y Fisiología Vegetal
Carrera	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
Responsable	Inga. Agra. MSc. Florida Jacobs
Código	2329
Horas de Docencia Directa /Indirecta	3 horas de teoría y 2 horas de práctica a la semana
Créditos	4
Ciclo Académico y Sección	Sección "A" Sexto semestre 2023.
Horario	Martes de 15:30 a 17:00 horas y miércoles de 17:00 a 18:30 horas
Aula	26 del tercer nivel del Módulo "D" CUNOC

II. Descripción de la Actividad Curricular (Máximo 150 palabras)

El curso de Desarrollo Alternativo de la Agricultura aborda el análisis de diferentes sistemas de producción agrícola, estos son ecosistemas que el ser humano cambia, maneja y administra con el fin de producir bienes que le son útiles. A lo largo del tiempo se han consolidado diferentes formas de desarrollar la producción agrícola determinadas por factores naturales, factores sociales y económicos como el modo de tenencia de la tierra, la tecnología disponible, el nivel de formación, las posibilidades de financiación, los mercados y niveles de precios, etc.

El modelo de la revolución verde convirtió los sistemas de producción agrícola en sistemas altamente dependiente de insumos externos, lo que los hace poco sostenibles además de que muchas de sus prácticas degradan aceleradamente los ecosistemas. Por otra parte, el cambio climático a nivel mundial y su impacto en esta región nos han llevado a la búsqueda de nuevos sistemas de producción agrícola, que nos permitan utilizar de una mejor manera recursos tan importantes como el suelo, agua y biodiversidad. Y de esta manera enfrentar la crisis de inseguridad alimentaria y de degradación de los recursos naturales que existe actualmente en el país. En este curso se analizarán diferentes enfoques de agricultura alternativa.

III.- Competencias

1.- Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

Descripción: Comprende y aplica conceptos fundamentales de los diferentes sistemas de Agricultura alternativa, para lograr la producción agrícola sostenible y la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta las necesidades de las y los agricultores y el mantenimiento de la integridad medio ambiental.

NIVEL II: Aplica los principios de las sostenibilidad ambiental con pertinencia cultural y de género.

2.- Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 1: Diseña, propone y ejecuta sistemas de producción agrícola dentro del contexto de la gestión sostenible de los recursos suelo, agua y genéticos.

Nivel II. Identifica problemas, formula y ejecuta procesos de investigación para darles respuesta utilizando los conocimientos adquiridos.

CE 2: Implementa en forma eficiente y eficaz procesos productivos en armonía con el medio ambiente.

Nivel II. Ejecuta los planes de producción agropecuaria con criterio de sostenibilidad.

IV.- Resultados de Aprendizaje

1. Conoce y aplica los principios de la agricultura sostenible.
2. Maneja los procedimientos para certificar un predio orgánico.
3. Diseña y ejecuta un sistema de agricultura sostenible.

V.- Contenidos

- 1. Agricultura convencional y sistemas de agricultura sostenible**
 - Marco Nacional y regional de la situación de los recursos naturales
 - Sistemas de producción agrícola
 - Seguridad alimentaria desde la perspectiva de los sistemas de producción agrícola alternativa.
 - La Agroecología como una alternativa para abordar el desarrollo sostenible.
 - Las bases para una agricultura sostenible
 - Producción orgánica y agroecológica en Guatemala
 - Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Producción Orgánica y Agroecológica de la Republica de Guatemala 2013-2023
- 2. Huerto Agroecológico**
 - Origen de semillas y material de propagación
 - Manejo de riego
 - Diversidad biológica dentro del huerto
 - Diseño de planes de manejo para fincas y/o granjas agroecológicas
 - Sinergismos y Antagonismos
- 3. Certificación**
 - Normas Internacionales
 - Certificación Orgánica
 - Procedimiento para certificar un predio orgánico
 - Sistemas de certificación
 - Etiquetado o rotulado
 - Sello
- 4. Agricultura sin suelo**
 - Hidroponía
 - Sistemas de producción hidropónicos
 - Soluciones nutritivas
 - Manejo de las plantas cultivadas en Hidroponía
 - Fisiología de las plantas cultivadas en Hidroponía
 - Ventajas e inconvenientes de los cultivos hidropónicos.
- 5. Manejo ecológico de Suelos**
 - Física de suelos
 - Química de suelos (fertilidad del suelo)
 - Macro y microbiología del suelo
 - Producción de compost
 - Fertilizantes orgánicos
 - Coberturas vegetales
 - Cero labranza y labranza mínima
 - Técnicas de conservación de suelos
- 6. Manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses**
 - Interacción planta-patógeno-ambiente
 - Teoría de la Trofobiosis
 - Identificación de organismos plagas y benéficos
 - Muestreo y umbrales
 - Control Físico-mecánico
 - Control Etológico
 - Alelopatías
 - Metabolitos secundarios y control botánico
 - Manejo de plaguicidas microbiológicos
- 7. Crianza Ecológica**
 - Características y problemas de la crianza convencional
 - Principios de crianza ecológica
 - Alimentación equilibrada
 - El animal y la fertilidad del suelo
 - Elección de las razas apropiadas (ovinos, caprinos, vacunos, porcinos, aves, peces, abejas, etc.)
 - Diseño de establos, corrales y pastorías
 - Manejo ecológico de plagas y enfermedades (higiene, alimentación balanceada, control biológico, control químico natural, etc.)
 - Planificación del proceso productivo

8. Sistemas Silvopastoriles

- Importancia de los sistemas silvopastoriles
- Conservación de la diversidad y la productividad pecuaria
- Matriz de diferentes usos de la tierra en fincas ganaderas para la conservación de la biodiversidad
- Importancia de la conectividad y el paisaje
- Sistemas silvopastoriles, biodiversidad e importancia para el cambio climático

9. Cambio Climático y Agricultura Climáticamente Inteligente

- Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático global
- Repercusiones del cambio climático en la Agricultura
- Agricultura y adaptación al cambio climático global
- Política Nacional de Cambio Climático
- Desarrollo sostenible y Mitigaciones

EVALUACION:

- Evaluación parcial de conocimientos..... 20%
- Investigación y exposición..... 10%
- Informes de Giras de estudio y hojas de trabajo 15%
- Trabajo de campo y Diseño de un sistema de agricultura sostenible.35%
- Evaluación Final..... 20%

VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Conoce y aplica los principios de la agricultura sostenible	1. Clase oral dinamizada. 2. Trabajo de investigación 3. Hojas de trabajo 4. Lectura y análisis de documentos 5. Exposición oral dinamizada, en donde participan todos sus integrantes.	1. Evaluación escrita 2. Presentación de resultados 3. Rubrica 4. Evaluación 360°	35%
2. Maneja los procedimientos para certificar un predio orgánico	1. Clase oral dinamizada. 2. Gira de estudio 3. Lectura y análisis de documentos 4. Observación y análisis de videos 5. Simulaciones	1. Evaluación escrita 2. Pauta de evaluación 3. Informe de actividades	30%
3. Diseña y ejecuta un sistema de agricultura sostenible	1. Clase oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos 3. Realización del diagnóstico. 4. Elaboración de un diseño de un sistema de agricultura sostenible 5. Trabajo de campo	1. Informe trabajo de campo 2. Rubrica	35%

VII.- Requisito de asistencia

85% de Asistencia a las clases Presenciales

Clases teóricas 30%

Clases prácticas 50%

VIII.- Recursos para el Aprendizaje


Tecnológicos:

- Equipo multimedia
- Computadora
- Aula virtual
- Estación experimental

Bibliográficos:

1. ALTERTEC. *Módulos de Permacultura Campesina*.
2. Bueno M. (2019). *Manual práctico del huerto ecológico: huertos familiares, huertos escolares, huertos urbanos*. Segunda Edición.
3. CATIE. (2009). *Políticas y Sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas*. Costa Rica.
4. CNAE (2013). *Estrategia Nacional para el desarrollo de la Agricultura Orgánica y Agroecológica de la República de Guatemala 2013-2023*
5. CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). (2019). *Recursos Fitogenéticos y Cambio Climático: un aporte para el SIGAP*. Documento técnico No. 09-2019
6. FAO (2007). *Guía metodológica La milpa del siglo XXI*.
7. FAO (2010). *Mitigación del Cambio Climático y adaptación en la Agricultura, Silvicultura y Pesca*.
8. INDAP. *Manual de agricultura orgánica para pequeños productores agrícolas*. Editores Loreto Arancibia Flanigs y Petar Badasic Álvarez.
9. JEABONS, J. *Cómo cultivar más hortalizas*. Ecology action of the Midpeninsula, California.
10. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2009). *Informe Ambiental del Estado de Guatemala*. 286 páginas (Disponible en: www.marn.gob.gt)
11. REDSAG (2013). *Reacción Frente al Cambio Climático*. Compilación de Documentos
12. RODRIGUEZ G., R. & HESSE M. 2000. *Al andar se hace camino*. Editorial Kimpres Ltda. Colombia.
13. UE. FHIA (2004). *Guía sobre prácticas de conservación de suelos*.
14. VETERINARIOS SIN FRONTERAS. (2004). *Etnoveterinaria en Guatemala y sus orígenes*. Magna Terra Editores S.A.
15. Documentos y artículos de cursos, seminarios, congresos, talleres y de páginas Web sobre sistemas de agricultura alternativa

Contacto	floridalmajacobs@cunoc.edu.gt
Versión	Julio 2023.

<p>Autor Inga. Agr. MSc. Floridalma Jacobs</p> <p>Elvia Floralma Jacobs Reyes</p> <p>Firmado digitalmente por Elvia Floralma Jacobs Reyes Fecha: 2023.07.13 12:08:04 -06'00'</p>	<p>Coordinador Ing. Agr. Fernando Montes</p> 
---	---

CRONOGRAMA

1	<p>P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida.</p> <p>P: “Marco Nacional de los RRNN”</p> <p>M: Análisis del programa del curso</p> <p>A: Revisión bibliográfica: “Los distintos sistemas de producción agrícola”</p> <p>A: Observación del video “Agroecología para enfrentar la crisis agroalimentaria y sanitaria”</p> <p>RA: (RA1), (RA2), (RA3)</p>	2		
		2	1	1
2	<p>P: Clase oral dinamizada “Las bases para una agricultura sostenible”</p> <p>P: Dinámica para la organización de equipos de trabajo</p> <p>P: Hoja de trabajo: “Sistemas de Producción Agrícola”</p> <p>M: Distribución de los temas para el trabajo de investigación</p> <p>A: Observación del video “Documental Principios de Agricultura Ecológica”</p> <p>RA: RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2		
		1		
		1	1	1
3	<p>P: Clase oral dinamizada “Huertos Agroecológicos”</p> <p>P: Análisis de artículo “El uso de la energía en la agricultura”</p> <p>M: Descripción del área de trabajo (Diagnostico)</p> <p>A: Observación del video “Características de la agroecología una Agricultura Más Sana”</p> <p>A: Observación del video “100 Diseños de huertas hogareñas y urbanas”</p> <p>A: Lectura de la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Producción Orgánica y Agroecológica de la República de Guatemala 2013-2023</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	2		
		2	1	1
4	<p>P: Clase oral dinamizada “Certificaciones”</p> <p>M: Diseño de un huerto agrícola sostenible”</p> <p>A: Lectura: documento “INDAP agricultura orgánica”</p> <p>A: observación del video “Certificación Orgánica en cinco pasos”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4	2	1
5	<p>P: Presentación:” Agricultura sin suelo”</p> <p>M: Informe del establecimiento del huerto seleccionado</p> <p>A: Lectura: Manual sobre cultivos hidropónicos</p> <p>A: observación de los videos “Sistema hidropónico ASADES” “Agoriente Cultivos sin Suelo, parte I y II”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	4	2	2
6	<p>P: Clase oral dinamizada: “El suelo un sistema Dinámico”</p> <p>P: Hoja de trabajo: Elementos minerales esenciales para las plantas”</p> <p>M: Trabajo de investigación sobre nutrición mineral de los cultivos</p> <p>A: lectura: “Guía conservación de suelos”</p> <p>A: observación del video “El suelo es un organismo viviente”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	2		
		2	1	1
7	<p>P: Clase oral dinamizada: “Manejo Ecológico de suelos”</p> <p>P: Evaluación parcial</p> <p>A: Observación del video: “El surco de doble excavación”</p> <p>A: Observación de video “Biofábricas: Abono Bocashi como solución para Recuperar Suelos”</p>	2		
		2		2

	RA:(R1), (RA2) Y (RA3)			
8	<p>P: clase oral dinamizada: “Relaciones de depredación en agroecosistemas”</p> <p>P: Gira de Estudios</p> <p>A: Lectura “Teoría de la Trofobiosis”</p> <p>A: Observación de video “Documental sobre plagas”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2 6		2
9	<p>P: clase oral dinamizada “Relaciones de parasitismo en agroecosistemas”</p> <p>M: Informe de la gira de estudios</p> <p>A: Lectura resumen “Metabolitos secundarios”</p> <p>A: observación de video “Documental Enfermedades”</p> <p>A: Observación de video “Opciones para Controlar Plagas y Enfermedades con Biopreparados”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4	1	1
10	<p>A: Informe del trabajo de Investigación bibliográfica</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>			1
11	<p>P: clase oral dinamizada “El equilibrio ecológico en la regulación de plagas y enfermedades” “Plantas Voluntarias”</p> <p>M: Informe de avances del trabajo de campo</p> <p>A: Lectura: “Plaguicidas Naturales” “Regulación de Plantas Voluntarias”</p> <p>A: Observación de video “Control de malezas en forma ecológica con acolchado vegetal”</p> <p>A: Observación de video “Control de Malezas y Arvenses”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4		1
12	<p>P: Evaluación parcial de conocimientos”</p> <p>P: Clase oral dinamizada: “La crianza ecológica”</p> <p>A: Lectura resumen de clases: “La Crianza ecológica”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2 2		2
13	<p>P: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>M: Evaluación 360°</p> <p>A: Lectura de artículo: Agroecosistemas, medio ambiente y seguridad alimentaria”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4	2	1
14	<p>P: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>M: Evaluación 360°</p> <p>A: Observación de video “Cómo Administrar un Granja Agrícola Orgánica”</p> <p>RA: (RA1), (RA2), y (RA3)</p>	4	2	1
15	<p>P: Clase oral dinamizada “Sistemas Silvopastoriles”</p> <p>Clase oral dinamizada “Agricultura biodinámica”</p> <p>A: Lectura documento: “Sistemas Silvopastoriles”</p> <p>A: observación del video: “Como Sembrar Con LA LUNA/ cultivar con fases lunares/ calendario lunar”</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2 2		2
16	<p>P: Presentación: “Cambio Climático y Agricultura sostenible”</p> <p>M: Presentación del Informe final sobre Huerto Ecológico</p> <p>A: Lectura:” Mitigación del Cambio Climático y adaptación en la Agricultura, la silvicultura y la pesca”</p>	4	2	

	<p>“Reduciendo la Vulnerabilidad al Cambio Climático” USAID</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>			2
17	<p>P: Presentación “Agricultura climáticamente Inteligente</p> <p>A: Lectura: del documento “Marco de priorización de prácticas de agricultura climáticamente inteligente ACI. Cerda R. et al.</p> <p>RA: (RA1), (RA2), y (RA3)</p>	4		2
18	<p>P: Evaluación final</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	2		