

I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Desarrollo Alternativo de la Agricultura
Prerrequisito	Sistemas de Producción Agrícola
Carrera	Ingeniero Agrónomo
Responsable	Inga. Agra. MSc. Floridalma Jacobs
Código	2329
Horas de Docencia Directa /Indirecta	3 horas de teoría y 2 horas de práctica a la semana
Créditos	4

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

Los sistemas de producción agrícola 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 sistemas de producción agrícola que están determinados por factores naturales, factores sociales y económicas 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.

A partir de la revolución verde la producción agrícola se convierte en una agricultura, altamente dependiente de insumos externos que van degradando aceleradamente nuestros 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 RRNN que existe actualmente en el país. En Mesoamérica existe una gran herencia de conocimiento agroecológico, que se ha ido perdiendo paulatinamente por la adopción del modelo de agricultura industrial, esta situación nos lleva a considerar nuevamente la recuperación de nuestras formas ancestrales de hacer agricultura, así como nuevos sistemas que han surgido de la investigación y el desarrollo de la ciencia. 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. Realiza un diagnóstico de un huerto familiar y elabora un plan de manejo.
2. Maneja los procedimientos para certificar un predio orgánico.
3. Diseña y ejecuta un sistema de agricultura sostenible.

V.- Contenidos

1. **Introducción a la Agroecología**
 - Marco Nacional y regional de la situación de los recursos naturales
 - 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
 - Sistemas de producción agrícola
 - Producción orgánica y agroecológica en Guatemala
 - Estrategia Nacional
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 Orgánica**
 - 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)
 - Micro y microbiología del suelo
 - Producción de compost
 - Fertilizantes foliares
 - Bocashi
 - 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 Sostenible**
 - Vulnerabilidad 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 exposición10%
- Informes de Giras de estudio y hojas de trabajo..... 10%
- Trabajo de campo y Diseño de un huerto agroecológico....40%
- Evaluación Final.....20%

VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Realiza un diagnóstico de un huerto agrícola y elabora un plan de manejo	1. Clase oral dinamizada. 2. Realización del diagnóstico. 3. Elaboración de un plan de manejo 4. Trabajo de campo	1. Exposición oral dinamizada, en donde participan todos sus integrantes. 2. Evaluación escrita 3. Rubrica 4. Evaluación 360°	30%
2. Maneja los procedimientos para certificar un predio orgánico	1. Clase oral dinamizada. 2. Gira de estudio 3. Lectura y análisis de documentos 4. Simulaciones	1. Evaluación escrita 2. hojas de trabajo 3. Pauta de evaluación	30%
3. Diseña y ejecuta un sistema de agricultura sostenible	1. Clase oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos 3. Elabora un diseño de un sistema de agricultura sostenible 4. Trabajo de campo	1. Evaluación escrita 2. Hojas de trabajo 3. Informe trabajo de campo 4. Rubrica	40%

VII.- Requisito de asistencia

85% de Asistencia a las clases Presenciales

Clases teóricas 30%

Clases prácticas 50%

Autoformación 20%

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

- Equipo multimedia
- Computadora
- Página web
- Estación experimental
- Invernadero

Bibliográficos:

1. ALTERTEC. *Módulos de Permacultura Campesina*.
2. CATIE. 2009. *Políticas y Sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas*. Costa Rica.
3. CNAE (2013). Estrategia Nacional para el desarrollo de la Agricultura Orgánica y Agroecológica de la República de Guatemala 2013-2023
4. FAO (2007). Guía metodológica La milpa del siglo XXI.
5. FAO (2010). Mitigación del Cambio Climático y adaptación en la Agricultura, Silvicultura y Pesca.
6. INDAP. Manual de agricultura orgánica para pequeños productores agrícolas. Editores Loreto Arancibia Flanigs y Petar Badasic Álvarez..
7. JEABONS, J. *Cómo cultivar más hortalizas*. 1980. Ecology action of the Midpeninsula, California.
8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Informe Ambiental del Estado de Guatemala*, 2009, 286 páginas (Disponible en: www.marn.gov.gt)
9. REDSAG (2013). Reacción Frente al Cambio Climático. Compilación de Documentos
10. RODRIGUEZ G., R. & HESSE M. 2000. *Al andar se hace camino*. Editorial Kimpres Ltda. Colombia.
11. UE. FHIA (2004). Guía sobre prácticas de conservación de suelos.
12. VETERINARIOS SIN FRONTERAS. (2004). *Etnoveterinaria en Guatemala y sus orígenes*. Magna Terra Editores S.A.
13. Documentos y artículos de cursos, seminarios, congresos, talleres y de páginas Web sobre sistemas de agricultura alternativa

Espacios:

- Aula No 26, Módulo D.

Contacto	Floralidma Jacobs Reyes floridalmajacobs@cunoc.edu.gt
Versión	Julio 2018.

CRONOGRAMA

1	<p>P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida.</p> <p>P: Dinámica para la organización de equipos de trabajo</p> <p>P: "Marco Regional y Nacional de los RRNN"</p> <p>A: Revisión bibliográfica: "Los distintos sistemas de producción agrícola"</p> <p>RA: (RA1), (RA2), (RA3)</p>	2		
		2		1
2	<p>P: Clase oral dinamizada "Las bases para una agricultura sostenible"</p> <p>P: Distribución de áreas de trabajo</p> <p>P: Hoja de trabajo: "Sistemas de Producción Agrícola"</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		
		1		
		1		2
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: Diagnóstico del huerto familiar</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	2		
		2	2	
4	<p>P: Clase oral dinamizada "Certificación orgánica"</p> <p>M: Investigación: "Procedimiento para certificar un huerto orgánico"</p> <p>A: Lectura: documento "INDAP agricultura orgánica"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4		
			2	2
5	<p>P: Presentación: "Agricultura sin suelo"</p> <p>M: Presentación del Plan de trabajo</p> <p>A: Lectura: Manual sobre cultivos hidropónicos</p> <p>RA: (RA1) Y (RA3)</p>	4		
			2	2
6	<p>P: Clase oral dinamizada: "El suelo un sistema Dinámico"</p> <p>M: : "Diseño de huerto hidropónico artesanal"</p> <p>A: lectura: "Guía conservación de suelos"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	4		
			2	1
7	<p>P: Clase oral dinamizada: "Manejo Ecológico de suelos"</p> <p>P: Trabajo de campo</p> <p>A: lectura: "Agricultura biodinámica"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	4		
		2		2
8	<p>P: Evaluación parcial de conocimiento</p> <p>P: clase oral dinamizada: "Plagas en Agroecosistemas"</p> <p>A: Lectura: "Teoría de la Trofobiosis"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2		
		2		1
		2		
9	<p>A: Trabajo de Investigación bibliográfica</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>			4
10	<p>P: clase oral dinamizada "Enfermedades en Agroecosistemas"</p> <p>P: trabajo de campo</p> <p>A: Lectura resumen "Metabolitos secundarios"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4		
		2		1
11	<p>P: clase oral dinamizada "El equilibrio ecológico en la regulación de plagas y enfermedades"</p>	4		

	<p>P: Gira de estudios</p> <p>A: Lectura: "Plaguicidas Naturales"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	6		1
12	<p>P: Clase oral dinamizada: "Plantas voluntarias"</p> <p>P: trabajo de campo</p> <p>M: Informe de Gira de estudios</p> <p>A: "Regulación de Plantas Voluntarias"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2 2	2	1
13	<p>P: Evaluación parcial de conocimientos"</p> <p>P: Clase oral dinamizada: "La crianza ecológica"</p> <p>P: Trabajo de campo</p> <p>M: Informe de Avances Huerto agroecológico</p> <p>A:Lectura resumen de clases: "La Crianza ecológica"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	2 2 2	2	1
14	<p>P: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>P: Trabajo de campo</p> <p>A: Lectura de artículo: Agroecosistemas, medio ambiente y seguridad alimentaria"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4 2		1
15	<p>P: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>P: Trabajo de campo</p> <p>M: Presentación del Informe final sobre Huerto hidropónico</p> <p>A: Lectura: del documento Guiamilpa de FAO</p> <p>RA: (RA1), (RA2), y (RA3)</p>	4 2	2	1
16	<p>P: Clase oral dinamizada "Sistemas Silvopastoriles"</p> <p>M: Presentación del Informe final sobre Huerto Ecológico</p> <p>A: Lectura documento: "Sistemas Silvopastoriles"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4	2	1
17	<p>P: Presentación: "Cambio Climático y Agricultura sostenible"</p> <p>A: Lectura: "Mitigación del Cambio Climático y adaptación en la Agricultura, la silvicultura y la pesca"</p> <p>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</p>	4		1
18	<p>P: Evaluación final</p> <p>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</p>	2		