

### I. Identificación de la Actividad Curricular

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Nombre del curso                     | Desarrollo Alternativo de la Agricultura            |
| Prerrequisito                        | Ecología y Fisiología Vegetal                       |
| 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)

El curso de Desarrollo Alternativo de la agricultura brinda al estudiante de Agronomía en un primer momento un análisis de los diferentes sistemas de producción agrícola enfocado a la forma como se administran los recursos naturales y los procesos de producción dentro de los agroecosistemas. A lo largo del tiempo se han consolidado diferentes sistemas de producción agrícola que están determinados por factores naturales, factores sociales y económicos. En un segundo momento se realiza una comparación entre sistemas de producción agrícola derivados de la revolución verde, que se caracterizan por ser sistemas altamente dependientes de insumos externos y los sistemas agroecológicos derivados de la rica herencia cultural de los pueblos prehispánicos, así como de nuevos sistemas que han surgido de la investigación y el desarrollo de la ciencia. También se hace un análisis de la vulnerabilidad de los sistemas de producción agrícola al cambio climático y las medidas necesarias para reducir su vulnerabilidad y mejorar su adaptación a las condiciones ambientales prevalecientes. 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 genero.**

#### 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. **INTRODUCCION**
  - 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.
  - Agricultura climáticamente inteligente
  - Agricultura Urbana
  - Producción orgánica y agroecológica en Guatemala
  - Estrategia Nacional
2. **CERTIFICACION**
  - Normas Internacionales
  - Certificación Orgánica
  - Procedimiento para certificar un predio orgánico
  - Sistemas de certificación
  - Etiquetado o rotulado
  - Sello
3. **HUERTO AGROECOLOGICO**
  - 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
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 hidropónico
5. **MANEJO ECOLOGICO 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 ECOLOGICO DE DEPREDADORES, COMPETIDORES Y PARASITOS**
  - 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 ECOLOGICA**
  - 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

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>8. CAMBIO CLIMATICO Y AGRICULTURA CLIMATICAMENTE INTELIGENTE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático global</li> <li>▪ Repercusiones del cambio climático en la Agricultura</li> <li>▪ Agricultura climáticamente inteligente y adaptación al cambio climático global</li> <li>▪ Política Nacional de Cambio Climático</li> </ul> |                                 |
| <b>EVALUACION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación parcial de conocimientos.....</li> <li>▪ Investigación y exposición .....</li> <li>▪ Tareas y hojas de trabajo.....</li> <li>▪ Trabajo de campo y Diseño de un huerto agroecológico.....</li> <li>▪ Evaluación Final.....</li> </ul>   | 20%<br>10%<br>15%<br>35%<br>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. Videoconferencias<br>2. Realización del diagnóstico.<br>3. Elaboración de un plan de manejo<br>4. Trabajo de campo<br>5. Foro   | 1. Hojas de trabajo<br>2. Análisis de artículos<br>3. Evaluación escrita<br>4. Rubrica   | 30%         |
| 2. Maneja los procedimientos para certificar un predio orgánico             | 1. Videoconferencias<br>2. Observación de videos<br>3. Lectura y análisis de documentos  | 1. Evaluación escrita<br>2. hojas de trabajo<br>3. Pauta de evaluación   | 30%         |
| 3. Diseña y ejecuta un sistema de agricultura sostenible                    | 1. Videoconferencias<br>2. Lectura y análisis de documentos<br>3. Observación de videos<br>4. Diseño de un sistema de agricultura sostenible<br>5. Trabajo de campo<br>6. Foro | 1. Exposición oral dinamizada, en donde participan todos sus integrantes<br>2. Hojas de trabajo<br>3. Informe trabajo de campo<br>4. Rubrica | 40%         |

## VII.- Requisito de asistencia

85% de Asistencia a las actividades sincrónicas

Clases teóricas 35%

Trabajo práctico 35%

Autoformación 30%

## VIII.- Recursos para el Aprendizaje

### Tecnológicos:

- Computadora
- Internet
- Aula virtual Moodle
- Webinar Meet
- Invernadero
- Contenidos Digitalizados

### 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.gob.gt](http://www.marn.gob.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 Virtual CyTCUNOC. Plataforma MOODLE

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Contacto</b> | Floralma Jacobs Reyes <a href="mailto:floridalmajacobs@cunoc.edu.gt">floridalmajacobs@cunoc.edu.gt</a> |
| <b>Versión</b>  | <b>Julio 2021.</b>   |

S: actividades sincrónicas

A: actividades asincrónicas

## CRONOGRAMA

| semana | ACTIVIDADES  | S      | A      |
|--------|--|--------|--------|
| 1      | <p><b>S:</b> Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida.</p> <p><b>S:</b> Observación de video: "Covid19 y agroecología" Miguel Altieri</p> <p><b>A:</b> Revisión bibliográfica: "Los distintos sistemas de producción agrícola"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2), (RA3)</b></p>               | 2      | 1<br>1 |
| 2      | <p><b>S:</b> Clase oral dinamizada "Las bases para una agricultura sostenible"</p> <p><b>A:</b> Organización de equipos de trabajo</p> <p><b>A:</b> Hoja de trabajo: "Sistemas de Producción Agrícola"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  | 2      | 1<br>1 |
| 3      | <p><b>S:</b> Clase oral dinamizada "Certificación orgánica"</p> <p><b>A:</b> Descripción del área de trabajo</p> <p><b>A:</b> Observación de video</p> <p><b>A:</b> Investigación: "Procedimiento para certificar un huerto orgánico"</p> <p><b>A:</b> Lectura: documento "INDAP agricultura orgánica"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>                          | 2      | 2      |
| 4      | <p><b>S:</b> Presentación: "Huertos Agroecológicos"</p> <p><b>A:</b> Análisis de artículo "El uso de la energía en la agricultura"</p> <p><b>A:</b> Observación de video</p> <p><b>A:</b> Lectura de la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Producción Orgánica y Agroecológica de la República de Guatemala 2013-2023</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</b></p> | 2<br>1 | 1      |
| 5      | <p><b>S:</b> Presentación: "Agricultura sin suelo"</p> <p><b>A:</b> Tarea: Diseño de un huerto sostenible, plan de trabajo.</p> <p><b>A:</b> Lectura: Cultivos hidropónicos</p> <p><b>RA: (RA1) Y (RA3)</b></p>  | 1      | 2<br>1 |
| 6      | <p><b>S:</b> Presentación: "El suelo un sistema Dinámico"</p> <p><b>S:</b> Comprobación de lectura</p> <p><b>A:</b> Observación de video: "El surco de doble excavación"</p> <p><b>A:</b> lectura: "Guía conservación de suelos"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</b></p>  | 2      | 2      |
| 7      | <p><b>S:</b> Presentación: "Manejo Ecológico de suelos"</p> <p><b>S:</b> Evaluación parcial de conocimientos</p> <p><b>A:</b> Trabajo de campo</p> <p><b>A:</b> lectura: "Agricultura biodinámica"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</b></p>  | 2<br>1 | 1      |
| 8      | <p><b>S:</b> Presentación: "Relaciones de depredación en agroecosistemas"</p> <p><b>P:</b> Trabajo de campo</p> <p><b>A:</b> Lectura: "Teoría de la Trofobiosis"</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  | 2      | 2      |
|        |  |        |        |

|    |  |        |   |
|----|--|--------|---|
| 9  | <p>S: Presentación “Relaciones de parasitismo en agroecosistemas”</p> <p>A: trabajo de campo</p> <p>A: Lectura resumen “Metabolitos secundarios”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  | 2      | 2 |
| 10 | <p>A: Trabajo de Investigación bibliográfica</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  |        | 4 |
| 11 | <p>S: Presentación “El equilibrio ecológico en la regulación de plagas y enfermedades”</p> <p>S: comprobación de lectura</p> <p>A: Observación de video</p> <p>A: Tarea “Avances de su trabajo de campo”</p> <p>A: Lectura: “Plaguicidas Naturales”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>   | 2      | 2 |
| 12 | <p><b>S:</b> Presentación “Plantas voluntarias en agroecosistemas”</p> <p><b>S:</b> Evaluación parcial de conocimientos”</p> <p><b>A:</b> Lectura resumen de clases: “Plantas voluntarias”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  | 2<br>1 | 1 |
| 13 | <p>S: Presentación “La crianza ecológica”</p> <p>A: Observación de video</p> <p>A: Trabajo de campo</p> <p>A: Lectura resumen de clases: “La Crianza ecológica”</p>  | 2      | 2 |
| 14 | <p>S: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>A: Evaluación 360°</p> <p>A: Informe de Avances Huerto agroecológico</p> <p>A: Lectura de artículo: Agroecosistemas, medio ambiente y seguridad alimentaria”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>   | 3      | 1 |
| 15 | <p>S: Presentaciones de los Grupos de Estudiantes</p> <p>A: Evaluación 360°</p> <p>A: Lectura: “Sistemas Silvopastoriles”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2), y (RA3)</b></p>  | 3      | 1 |
| 16 | <p>S: Clase oral dinamizada “Sistemas Silvopastoriles”</p> <p>A: Observación de video</p> <p>A: Lectura documento “Agricultura climáticamente inteligente”</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p>  | 2      | 2 |
| 17 | <p>S: Presentación: “Cambio Climático y Agricultura sostenible”</p> <p>A: Informe final de su trabajo de campo</p> <p>A: Lectura” Mitigación del Cambio Climático y adaptación en la Agricultura, la silvicultura y la pesca”</p> <p>“Reduciendo la Vulnerabilidad al Cambio Climático” USAID</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) y (RA3)</b></p> | 2      | 2 |
| 18 | <p><b>P:</b> Evaluación final</p> <p><b>RA: (RA1), (RA2) Y (RA3)</b></p>   | 2      |   |