

Propuesta programática

***Fundamentos de la Producción Vegetal***  
**AF-0136**

**1. Datos generales**

Ciclo:	I - 2011
Créditos:	2
Horario:	M: 2:00 p.m. a 5:50 p.m.
Horas de teoría:	4 horas semanales
Giras:	4
Requisitos:	B-0111 Botánica Agrícola I, QU-0110 Química General y Biológica
Profesor del curso:	M.Sc. José Eladio Monge Pérez

**2. Descripción del curso:**

Este curso es el primero de dos cursos de servicio para estudiantes de la carrera de Economía Agrícola, que en conjunto pretenden dar al estudiante una visión general del proceso de producción agrícola, que le permita comprender y analizar los diferentes aspectos del mismo y su importancia.

Este primer curso cubre los fundamentos agroecológicos de la producción agrícola, necesarios para:

- Comprender los procesos biológicos y físico-químicos que se encuentran involucrados en la formación de la cosecha, así como los factores bióticos y abióticos limitantes de la producción agrícola.
- Comprender en forma general las prácticas de manejo de los diferentes componentes del agroecosistema.

**3. Objetivo General del Curso**

Brindar al estudiante un conocimiento general sobre los aspectos agroecológicos que afectan los procesos de la producción vegetal.

**4. Objetivos específicos**

- Conocer la importancia de la producción agrícola en Costa Rica.
- Comprender el papel de los componentes físicos, químicos y biológicos del agroecosistema en la producción agrícola.
- Entender los principales procesos fisiológicos involucrados en la formación de la cosecha.
- Comprender el concepto de plaga, los principales grupos de organismos plaga, así como los fundamentos de su manejo.
- Conocer la importancia de los organismos benéficos en los sistemas productivos.

**5. Metodología**

Las clases se impartirán tanto en forma magistral como en forma participativa mediante el trabajo en grupos. Se promoverá la discusión mediante el uso de ejemplos de la realidad nacional. Además, se realizarán cuatro giras que permitan en forma práctica ampliar tópicos relacionados con los temas vistos en clase. Al inicio de cada sesión, con excepción de la primera, se realizará un examen corto sobre el tema visto en la clase anterior y sus respectivas lecturas asignadas. Los estudiantes realizarán un trabajo de investigación en una empresa de producción agrícola, el cual será expuesto al final del curso.

## 6. Actividades para la realización de los objetivos

- a. Conferencias magistrales.
- b. Discusión en grupos.
- c. Lecturas asignadas previamente para discusión en clase o para complementar temas.
- d. Giras a diferentes zonas agrícolas del país, con su respectivo informe.
- e. Trabajo de investigación en una empresa de producción agrícola, y la posterior presentación de los resultados de la visita.
- f. En forma optativa, los estudiantes podrán exponer diversos temas. Esto valdrá por un examen corto. Esto se debe coordinar con el profesor.

## 7. Sistema de Evaluación

Exámenes cortos (8)	25 %
Exámenes parciales (2)	40 %
Investigación (trabajo escrito y presentación)	20 %
Asistencia a las giras e informes	15 %
	-----
Total	100 %

## 8. Contenido y cronograma

Semana	Fecha	Tema
1	9 marzo	Prueba de diagnóstico. Presentación y discusión de la propuesta programática. Definición temas de investigación. Origen de la Agricultura: enfoque holístico. Sostenibilidad. Importancia de la producción agrícola en Costa Rica.
2	16 marzo	Biodiversidad y recursos fitogenéticos. Bancos de germoplasma. Mejoramiento genético.
3	23 marzo	Agroecología. Agroecosistema. Problemas ecológicos asociados a la agricultura.
4	30 marzo	Gira 1: Orotina
5	6 abril	Factores climáticos en la producción agrícola (1): luz y temperatura. Instrumentos meteorológicos.
6	13 abril	Gira 2: Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno
7	20 abril	Semana Santa
8	27 abril	Factores climáticos en la producción agrícola (2): Humedad, precipitación y viento. Clima de Costa Rica.
9	4 mayo	Examen Parcial 1
10	11 mayo	Suelos: origen, clasificación, propiedades físicas, propiedades químicas, erosión. Principales suelos de Costa Rica.
11	18 mayo	Fisiología vegetal: fotosíntesis, respiración, nutrición vegetal, repartición del carbono.
12	25 mayo	Gira 3: Poás
13	1° junio	Plagas (1): Componentes bióticos del agroecosistema: insectos, ácaros, moluscos, vertebrados, enfermedades (hongos, bacterias, virus), nemátodos, arvenses. Interacciones.
14	8 junio	Plagas (2): Concepto de plaga. Concepto de daño económico. Métodos de control: cultural, biológico, etológico, físico, legal, químico. Manejo integrado de plagas.
15	15 junio	Gira 4: Pital
16	22 junio	Exposición trabajos de investigación
17	29 junio	Examen Parcial 2

## **9. Trabajo de investigación**

Cada estudiante visitará una empresa de producción agrícola, y hará una caracterización del agroecosistema, incluyendo entre otros aspectos, los siguientes:

1. Biodiversidad.
2. Clima
3. Suelo
4. Manejo del cultivo (nutrición, prácticas agronómicas)
5. Manejo de las plagas
6. Entorno ecológico
7. Aspectos económicos

El contenido básico del trabajo será el siguiente:

- Resumen general
- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía. El número mínimo de citas será de 10 entre citas de libros, revistas e internet (las citas de internet no serán más de un 30% de las citas totales).

## **10. Libros de texto**

1. GLIESSMAN, S. R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 359 p.
2. POWERS, L. E.; McSORLEY, R. 2001. Principios ecológicos en agricultura. Madrid. Paraninfo. 429 p.

## **11. Otra bibliografía de apoyo**

1. AGRIOS, G. N. 1985. Fitopatología. México. Limusa. 756 p.
2. ALÁN, E.; BARRANTES, U.; SOTO, A.; AGÜERO, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
3. ALVARADO, A. 1980. El origen de los suelos. Turrialba, Costa Rica. CATIE.
4. ARAUZ, L. F. 1998. Fitopatología: un enfoque agroecológico. San José, Costa Rica. Editorial Universidad de Costa Rica. 467 p.
5. BERTSCH, F. 1995. La fertilidad de los suelos y su manejo. San José, Costa Rica. ACCS. 157 p.
6. BERTSCH, F. 1986. Manual para interpretar la fertilidad de los suelos de Costa Rica. San José, Costa Rica. Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica. 76 p.
7. CALVO, L. R. 2005. Métodos de riego: un enfoque práctico para el diseño. San José, Costa Rica. ACCS. 168 p.

8. CATIE. 1986. Agroambiente. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 232 p.
9. CORTÉS, G. (ed). 1994. Atlas agropecuario de Costa Rica. San José, Costa Rica. EUNED. 532 p.
10. COTO, D.; SAUNDERS, J. L. 2004. Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 400 p.
11. DORESTE, E. 1984. Acarología. San José, Costa Rica. IICA. 410 p.
12. FASSBENDER, H. W. 1982. Química de suelos, con énfasis en suelos de América Latina. San José, Costa Rica. IICA. 398 p.
13. GARCÍA, J. E.; FUENTES, J.; MONGE, J. 1995. Opciones al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica. San José, Costa Rica. EUNED. 224 p.
14. GARCÍA, L. T.; FERNANDEZ, Q. C. 1991. Fundamentos sobre Malas Hierbas y Herbicidas. España. Ediciones Mundi-Prensa. 384 p.
15. GAVANDE, S. A. 1976. Física de suelos; principios y aplicaciones. México. Limusa. 351 p.
16. GONZÁLEZ, L. C. 1985. Introducción a la fitopatología. San José, Costa Rica. IICA. 148 p.
17. HONORATO, R. 2000. Manual de edafología. 4 ed. México. Alfaomega. 267 p.
18. LEÓN, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José, Costa Rica. IICA. 445 p.
19. MAG. 1991. Aspectos técnicos sobre cuarenta y cinco cultivos agrícolas de Costa Rica. San José, Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 559 p.
20. OCHOA, R.; AGUILAR, H.; VARGAS, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central: guía ilustrada. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 251 p.
21. PITTY, A. 1997. Introducción a la biología, ecología y manejo de malezas. Honduras. Zamorano Academia Press. 300 p.
22. SÁNCHEZ, P. 1981. Suelos del Trópico; características y manejo. San José, Costa Rica. IICA. 634 p.
23. SAUNDERS, J. L.; COTO, D. T.; KING, A. B. S. 1998. Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 305 p.
24. SOTO, A.; VALVERDE, B. 1991. Los herbicidas: propiedades fisicoquímicas, clasificación y mecanismos de acción. San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. 79 p.
25. VALERIN, M. R. 1996. Uso de fungicidas para el combate de enfermedades de las plantas. San José, Costa Rica. MAG. 148 p.
26. VALVERDE, J. C. 2000. Riego y drenaje. San José, Costa Rica. EUNED. 248 p.
27. YAGUE, J. G.; BOLIVAR, C. 2000. Guía práctica de fungicidas y otros protectores. España. 352 p.

**Lista de lecturas asignadas:**

Semana 1 (Origen de la agricultura)

CNAA. 2011. No me las amarren..., son para producir. Costa Rica. La Nación. 28 de febrero. (p. 39A)

Diamond, J. 2004. Armas, gérmenes y acero; breve historia de la humanidad en los últimos trece mil años. Barcelona. España. 527 p. (Capítulo 6: Cultivar o no cultivar)

Gliessman, 2002. Capítulo 21: Desde una agricultura sostenible a sistemas alimenticios sostenibles.

<http://elpais.cr/articulos.php?id=21217>. Frijoleros de Costa Rica obligados a ejercer medidas de presión. 27 marzo 2010.

Mesalles, L. 2011. Letras de cambio. Costa Rica. La Nación. 5 de febrero. (p. 37A)

Rojas, N. 2011. Impuestos, condiciones adversas y abandono frenan producción agrícola. Costa Rica. Semanario Universidad. 26 de enero. (p. 3)

Stiglitz, J. E. 2006. Cómo hacer que funcione la globalización. México D.F. Taurus. 433 p. (pp. 122-125)

Semana 2 (Recursos fitogenéticos)

Gliessman, 2002. Capítulo 14: Recursos genéticos en agroecosistemas.

[http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio\\_2000/estudio/c-fitog.html](http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2000/estudio/c-fitog.html). Lista de instituciones relacionadas con la conservación de recursos filogenéticos en Costa Rica.

Núñez, M. J. 2011. Ambientalistas piden prohibir cultivo de piña transgénica. Costa Rica. Semanario Universidad. 16 de febrero. (p. 3)

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 8: Adaptación de las variedades cultivadas.

Semana 3 (Agroecología)

Gliessman, 2002. Capítulo 1: Importancia de los sistemas sostenibles para la producción de alimentos.

Gliessman, 2002. Capítulo 2: El concepto de Agroecosistemas.

López, N. 2009. Agricultores rechazan la producción descontrolada de piña en Costa Rica. 29 de octubre. <http://www.agenciapulsar.org/imprimir.php?id=16098>

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 1: Introducción a la Agroecología.

Semana 5 (Clima 1)

Alvarado, L. F. Instrumentos meteorológicos. Costa Rica. Instituto Meteorológico Nacional. (en línea)

Gliessman, 2002. Capítulo 4: Luz.

Gliessman, 2002. Capítulo 5: Temperatura.

#### Semana 8 (Clima 2)

Gliessman, 2002. Capítulo 6: Humedad y precipitación.

Gliessman, 2002. Capítulo 7: El viento.

Instituto Meteorológico Nacional. Clima de Costa Rica y variabilidad climática. Costa Rica. (en línea)

#### Semana 10 (Suelos)

Gliessman, 2002. Capítulo 8: Suelo.

Gliessman, 2002. Capítulo 9: Agua en el suelo.

Henríquez, C.; Cabalceta, G.; Bertsch, F.; Alvarado, A. Principales suelos de Costa Rica. Costa Rica. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo. (en línea)

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 5: Los factores físicos y el agroecosistema.

#### Semana 11 (Fisiología vegetal)

Gliessman, 2002. Capítulo 3: La planta.

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 2: El carbono y la energía en los agroecosistemas.

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 4: El ciclo de los nutrientes y la descomposición.

#### Semana 13 (Plagas 1)

Gliessman, 2002. Capítulo 11: Factores bióticos.

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 3: Ecología de las comunidades de organismos.

#### Semana 14 (Plagas 2)

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 10: Plagas agrícolas.

Powers y McSorley, 2001. Capítulo 11: Principios fundamentales del control de plagas.