



<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agronómica Fitotecnista
	Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Optativa
	Clave de la Materia:	PV819
	Semestre:	Octavo
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Optativa
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas</i>	0
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos totales:	6
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
	Prerrequisito (s):	Ninguno
Elaborado por:	Dr. César Guigón López M.C. Martín Armando Alonso Gómez	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Este curso está diseñado para proporcionar a las y los estudiantes una comprensión integral de los aspectos clave del diagnóstico fitosanitario, incluyendo teoría, técnicas prácticas y aplicaciones en el campo. Proporciona una estructura sólida para que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos y prácticos esenciales para el diagnóstico fitosanitario. Además, incluye aspectos éticos y sociales, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real en este campo.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Excelencia y Desarrollo Humano (CB1). La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción (CP2). Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

Sistemas de producción agrícola sostenibles (CE1). Implementa métodos y prácticas sostenibles que contribuyan a mejorar la eficacia de los sistemas de producción agrícola, con el fin de lograr un mayor rendimiento y calidad en los cultivos, además de minimizar el impacto ambiental.

Protección vegetal (CE4). Aplica técnicas de vanguardia para la protección de cultivos agrícolas, que permitan mejorar los rendimientos de los cultivos de una manera sostenible. de cultivos agrícolas, que permitan mejorar los rendimientos de los cultivos de una manera sostenible.

HABILIDADES BLANDAS A DESARROLLAR:

- Trabajo colaborativo
- Comunicación

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de</p>	<p>Objeto de estudio I: Introducción al Diagnóstico Fitosanitario</p> <p>1.1 Definición e importancia del diagnóstico fitosanitario.</p> <p>1.2 Historia y evolución del diagnóstico fitosanitario.</p> <p>1.3 Marco legal y regulaciones fitosanitarias.</p>	<p>Define la evolución del diagnóstico fitosanitario, identifica su importancia y el marco legal en que se ubica.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo y laboratorio. Elaboración de ensayos y reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>plagas. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>				
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>	<p>Objeto de estudio II: Biología y Ecología de Patógenos. 2.1 Clasificación de patógenos: virus, bacterias, hongos y nematodos. Ciclo de vida de los patógenos y su relación con las plantas hospedantes. 2.3 Factores ambientales que afectan la propagación de patógenos.</p>	<p>Reconoce los diferentes agentes fitopatógenos y sus ciclos de vida relacionándolos con las plantas que afectan. Identifica y analiza el efecto de factores ambientales sobre los patógenos y las enfermedades.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación Documental y de campo. Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo y laboratorio. Elaboración de ensayos y reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción.</p> <p>CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario.</p> <p>CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas.</p> <p>CE4.15. Identifica la respuesta fisiológica de las plantas bajo condiciones de estrés biótico y</p>	<p>Objeto de estudio III: Diagnóstico de Enfermedades.</p> <p>3.1 Métodos de muestreo y recolección de muestras.</p> <p>3.2 Técnicas de laboratorio para la identificación de patógenos.</p> <p>3.3 Interpretación de síntomas y signos de enfermedades en plantas.</p>	<p>Reconoce los métodos de muestreo de enfermedades y distingue e interpreta los síntomas y signos de las enfermedades.</p> <p>Practica las técnicas de laboratorio para la identificación de los agentes que las causan.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>
--	--	---	---	---

<p>abiótico. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>				
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas.</p>	<p>Objeto de estudio IV: Diagnóstico de insectos plaga.</p> <p>4.1 Identificación de insectos, ácaros y otros organismos plagas.</p> <p>4.2 Métodos de muestreo y monitoreo.</p> <p>4.3 Evaluación de daños y relación con la salud de las plantas.</p>	<p>Reconoce los métodos de muestreo de insectos y ácaros y las técnicas de laboratorio para su identificación.</p> <p>Distingue, evalúa e interpreta los daños que causan.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos).</p> <p>Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>CE4.8. Aplica conocimientos de la biología y etología de organismos plaga en la solución de problemas fitosanitarios.</p> <p>CE4.15. Identifica la respuesta fisiológica de las plantas bajo condiciones de estrés biótico y abiótico.</p> <p>Habilidades Blandas:</p> <p>-Trabajo colaborativo.</p> <p>-Comunicación.</p>				
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción.</p> <p>CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico fitosanitario en los</p>	<p>Objeto de estudio V: Diagnóstico de plantas plaga.</p> <p>5.1 Identificación.</p> <p>5.2 Métodos de muestreo y monitoreo.</p> <p>5.3 Evaluación de la competencia y otros daños en relación con la salud de las plantas.</p>	<p>Reconoce los métodos de muestreo de plantas plaga y las guías o técnicas para su identificación.</p> <p>Distingue e interpreta los daños que causan.</p>	<p>Aprendizaje basado en:</p> <p>Exposición clase (profesor y alumnos).</p> <p>Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>principales cultivos. CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas. CE4.15. Identifica la respuesta fisiológica de las plantas bajo condiciones de estrés biótico y abiótico. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>				
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE4.5. Realiza</p>	<p>Objeto de estudio VI: Técnicas Avanzadas en Diagnóstico Fitosanitario</p> <p>6.1 Uso de herramientas moleculares en el diagnóstico.</p> <p>6.2 Imágenes satelitales y tecnologías de teledetección.</p> <p>6.3 Innovaciones y tendencias en el diagnóstico fitosanitario.</p>	<p>Identifica, conoce y practica herramientas moleculares para la ubicación taxonómica de organismos plaga.</p> <p>Identifica y emplea tecnología de teledetección y otras innovaciones para el</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>prácticas de diagnóstico fitosanitario en los principales cultivos. CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>		<p>diagnóstico fitosanitario.</p>		
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos</p>	<p>Objeto de estudio VII: Aplicaciones Prácticas y Casos de Estudio.</p> <p>7.1 Estudio de casos reales de diagnóstico fitosanitario.</p> <p>7.2 Prácticas de campo y laboratorio.</p> <p>7.3 Desarrollo de informes y recomendaciones.</p>	<p>Desarrolla estudios de caso reales de diagnóstico fitosanitario.</p> <p>Realiza actividades de diagnóstico en campo y laboratorio.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación documental y de campo.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p> sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico fitosanitario en los principales cultivos. CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario. CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas. CE4.15. Identifica la respuesta fisiológica de las plantas bajo condiciones de estrés biótico y abiótico. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo. -Comunicación. </p>				
<p> CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de </p>	<p> Objeto de estudio VIII: Gestión Integrada de Plagas (GIP) 8.1 Principios y enfoques de la GIP. 8.2 Estrategias de manejo integrado (MIP). </p>	<p> Establece el papel del diagnóstico fitosanitario dentro del MIP y en la GIP </p>	<p> Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos). Investigación documental y de campo. Aprendizaje </p>	<p> Diseño de proyectos. Experimentación en campo y laboratorio. Elaboración de ensayos y reportes de prácticas. Expresa ideas y </p>

<p>solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción.</p> <p>CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico fitosanitario en los principales cultivos.</p> <p>CE4.6. Maneja herramientas moleculares para el diagnóstico fitosanitario.</p> <p>CE4.7. Aplica enfoques de estrategias de aprendizaje e internet de las cosas, teledetección, inteligencia artificial y nanotecnologías en el diagnóstico y manejo de plagas.</p> <p>CE4.15. Identifica la respuesta fisiológica de las plantas bajo condiciones de estrés biótico y abiótico.</p> <p>Habilidades Blandas:</p>	<p>8.3 Rol del diagnóstico fitosanitario en la GIP.</p>		<p>colaborativo.</p> <p>Discusión y análisis en clase.</p>	<p>conocimientos en forma oral y escrita.</p>
---	---	--	--	---

<p>-Trabajo colaborativo. -Comunicación.</p>				
<p>CB1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos. CE4.9. Aplica conocimientos de toxicología de productos fitosanitarios para su uso adecuado y seguro. Habilidades Blandas: -Trabajo colaborativo.</p>	<p>Objeto de estudio IX: Aspectos Éticos y Sociales del Diagnóstico Fitosanitario.</p> <p>9.1 Responsabilidad profesional y ética en el diagnóstico.</p> <p>9.2 Impacto social y ambiental de las decisiones en diagnóstico fitosanitario.</p> <p>9.3 Comunicación efectiva con agricultores y comunidades.</p>	<p>Analiza y reflexiona los aspectos éticos y sociales considerados durante el diagnóstico fitosanitario, destacando la responsabilidad profesional y la toma de decisiones éticas.</p>	<p>Aprendizaje basado en: Exposición clase (profesor y alumnos).</p> <p>Investigación documental y de campo. Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Discusión y análisis en clase.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo y laboratorio.</p> <p>Elaboración de ensayos y reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

-Comunicación.				
----------------	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES																								
<p>Objeto de estudio I-IX.</p> <ol style="list-style-type: none"> Blanco, María Helena y Granados, María Magdalena. (2021). Guía para el Diagnóstico Fitosanitario de hortalizas (1ª ed.). Universidad de Costa Rica. 50 p. Borror, Donald J. y White, Richard E. (1970). A field guide to the insects of America North of Mexico. Houghton Mifflin Co. Boston. Castro Megías, Ana Isabel de, Pérez-Roncal, Claudia, Thomasson, J. Alex, Ehsani, Reza, López-Maestresalas, Ainara, Yang, Chenghai, Jarén, Carmen, Wang, Tianyi, Cribben, Curtis, Marin, Diana, Isakeit, Thomas, Urrestarazu, Jorge, Lopez-Molina, Carlos, Wang, Xiwei, Nichols, Robert L., Santesteban, Gonzaga y Arazuri, Silvia. (2021). Applications of Sensing for Disease Detection. In: R. Kerry, A. Escolà (eds.), Sensing Approaches for Precision Agriculture, Progress in Precision Agriculture, https://doi.org/10.1007/978-3-030-78431-7_13 Domínguez García-Tejero, Francisco. (1998). Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas (9ª ed.). Editorial Mundiprensa. España. Drinkwater, Laurie, Cambardella, Cynthia, Reeder, Jane y Rice, Charles. (1996). Potentially mineralizable nitrogen as an indicator of biologically active soil nitrogen. En: Doran, John W. y Jones, Andrew J. (eds.), Methods for assessing soil quality. Special Publication 49. Soil Science Society of America. Madison, WI. pp. 217-229. Elzinga, Richard J. (1987). Fundamentals of entomology (No. Ed. 3). Prentice-Hall, Inc. 456 p. Fernández, María; Williams, José; Figueroa, Gabriel; Graddy, Gerardo; Machado, Manuel; Vázquez, Laura; Pérez, Nicolás; Casimiro, Luis; Romero, Guillermo y Funes-Aguilar, Federico. (2018). New opportunities, new challenges: Harnessing Cuba's advances in agroecology and sustainable agriculture in the context of changing relations with the United States. Elem Sci Anth, 6, 76. Foresight. (2011). The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. Final Project Report. The Government Office for Science, London. 208 p. Friedrich, Theodor. (2015). Agricultura de 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="824 388 1031 493">Portafolio de evidencias</th> <th data-bbox="1031 388 1193 493">Instrumento</th> <th data-bbox="1193 388 1356 493">Tipo de evaluación</th> <th data-bbox="1356 388 1521 493">Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="824 493 1031 661">Informe que muestre la importancia del Diagnóstico Fitosanitario.</td> <td data-bbox="1031 493 1193 661">Lista de cotejo</td> <td data-bbox="1193 493 1356 661">Diagnostica</td> <td data-bbox="1356 493 1521 661">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 661 1031 766">Presentación Oral del Proyecto.</td> <td data-bbox="1031 661 1193 766">Rubrica</td> <td data-bbox="1193 661 1356 766">Formativa</td> <td data-bbox="1356 661 1521 766">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 766 1031 871">Reportes de prácticas. Evaluación escrita 1</td> <td data-bbox="1031 766 1193 871">Mapa de aprendizaje</td> <td data-bbox="1193 766 1356 871">Formativa</td> <td data-bbox="1356 766 1521 871">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 871 1031 976">Evaluación escrita 2</td> <td data-bbox="1031 871 1193 976">Examen</td> <td data-bbox="1193 871 1356 976">Diagnóstica</td> <td data-bbox="1356 871 1521 976">10%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="824 976 1031 1081"></td> <td data-bbox="1031 976 1193 1081">Examen</td> <td data-bbox="1193 976 1356 1081">Formativa</td> <td data-bbox="1356 976 1521 1081">10%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="824 1081 1521 1894">La calificación mínima para acreditar el curso es de 7.0 puntos (en una escala de 5.0 a 10.0).</p>	Portafolio de evidencias	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación	Informe que muestre la importancia del Diagnóstico Fitosanitario.	Lista de cotejo	Diagnostica	30%	Presentación Oral del Proyecto.	Rubrica	Formativa	20%	Reportes de prácticas. Evaluación escrita 1	Mapa de aprendizaje	Formativa	30%	Evaluación escrita 2	Examen	Diagnóstica	10%		Examen	Formativa	10%
Portafolio de evidencias	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación																						
Informe que muestre la importancia del Diagnóstico Fitosanitario.	Lista de cotejo	Diagnostica	30%																						
Presentación Oral del Proyecto.	Rubrica	Formativa	20%																						
Reportes de prácticas. Evaluación escrita 1	Mapa de aprendizaje	Formativa	30%																						
Evaluación escrita 2	Examen	Diagnóstica	10%																						
	Examen	Formativa	10%																						

Conservación. La Intensificación Sostenible de la Producción Agrícola. ACPA, 1, 4-10.

10. Funes-Monzote, Fernando Rafael. (2004). Integración ganadería-agricultura con bases agroecológicas. Plantas y animales en armonía con la naturaleza y el hombre (3ra ed.). La Habana: ANAP. IIPF. 57 p.

11. Funes-Monzote, Fernando Rafael. (2009a). Agricultura con futuro. La alternativa agroecológica para Cuba. EEPF Indio Hatuey, Universidad de Matanzas, Cuba. 176 p.

12. Funes-Monzote, Fernando Rafael. (2009b). Eficiencia Energética en Sistemas Agropecuarios. Elementos teóricos y prácticos para el cálculo y análisis integrado. 1ª ed. Estación Experimental "Indio Hatuey", Universidad de Matanzas. 37 p.

13. Funes-Monzote, Fernando Rafael. (2009c). Eficiencia energética en sistemas agropecuarios. Elementos teóricos y prácticos para el cálculo y análisis integrado. 1ª ed. Biblioteca ACTAF. La Habana, Cuba. 23 p.

14. Funes-Monzote, Fernando Rafael. (2014). La cuestión agraria y la agroecología. Campo território: Geografía agrária. Edição especial do XXI ENGA-2012: 1-23

15. Haragan, Patricia Dalby. (2014). Weeds of Kentucky and adjacent states: a field guide. University Press of Kentucky. 275 p.

16. Pérez, Pipa. (2009). Plagas y enfermedades de las plantas. 1ª ed. Editorial Blume. España. 223 p.

17. Yu, T. Dyakov, Dzhavakhiya, Georgiy y Korpela, Tiina. (2007). Comprehensive and Molecular Phytopathology. Elsevier Amsterdam. 483 pp.

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1. Introducción al Diagnóstico Fitosanitario	X															
Objeto de estudio 2. Biología y Ecología de fitopatógenos		X														
Objeto de estudio 3. Diagnóstico de Enfermedades			X	X												
Objeto de estudio 4. Diagnóstico de insectos plaga					X	X										
Objeto de estudio 5. Diagnóstico de plantas plaga							X	X								

Objeto de estudio 6. Técnicas Avanzadas en Diagnóstico Fitosanitario									X	X	X						
Objeto de estudio 7. Aplicaciones Prácticas y Casos de Estudio												X	X	X			
Objeto de estudio 8. Gestión Integrada de Plagas															X		
Objeto de estudio 9. Aspectos Éticos y Sociales del Diagnóstico Fitosanitario																	X