

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fitosanidad.
Carrera:	Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Agronomía
Especialidad:	Sistemas de Producción Agrícola Sustentables
Clave de la asignatura:	SPF-1904
Horas teoría-horas práctica-créditos	3-2-5

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

En esta asignatura, el alumno adquiere conocimientos relacionados con las principales organismos patógenos e insectos que afectan a los cultivos, la relación que guardan con las plantas (hospedero) y el medio ambiente. Esto le permitirá desarrollar e implementar estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades con un enfoque sustentable. Además de que comprendan la importancia de la sanidad vegetal, tanto a nivel nacional como internacional. Cómo se rige esta en esos mismos ámbitos, su situación legal y el papel tan importante en el comercio globalizado mundial, más aun, en el tratado de libre comercio con Norteamérica. Esta materia es fundamental en el desarrollo del futuro profesionista, ya que le permitirá comprender las causas de pérdidas por plagas y enfermedades, cómo afectan estas la asimilación de agua y nutrimentos, así como la fisiología de los cultivos y en consecuencia los daños.

La producción agrícola es un sector primario de la economía. En México, las actividades agrícolas representan aproximadamente el 5% del Producto Interno Bruto. La agricultura es afectada por siniestros diversos como son los fenómenos atmosféricos y los organismos considerados plagas, tales como insectos, hongos, nematodos, bacterias, virus, roedores, moluscos y malezas. Las plagas ocasionan pérdidas que oscilan entre el 30 y 50% en la producción potencial, alcanzando algunas veces el 100%. Diversas estrategias y varios métodos se emplean para controlar las plagas. El control químico es uno de los métodos empleados en la lucha contra las plagas. Un gran número y variedad de productos químicos, principalmente orgánicos sintéticos, se emplean para prevenir y controlar las plagas. El curso contempla la adquisición de conocimientos básicos sobre las sustancias químicas plaguicidas, así como las propiedades, características, presentación y uso general de productos disponibles en México. También se obtienen conocimientos sobre la forma de cómo actúan y la problemática que se tiene con el uso de plaguicidas, aspectos legales y recomendaciones para uso seguro. Como capacitación primordial se tiene el que el maestrante sea líder en planear, dirigir y ejecutar acciones estrategias que involucren el uso de plaguicidas, con conocimiento del marco legal, bajo el concepto de las buenas prácticas agrícolas y del manejo integrado de cultivos.

Las plagas y enfermedades son las principales limitantes en la producción de cultivos, debido a que afectan tanto calidad como cantidad y en ocasiones si no se aplica alguna estrategia para su control son capaces de destruir por completo al cultivo.

Las plagas y enfermedades se presentan en los cultivos por la coincidencia en tiempo y espacio de insectos y patógenos, medio ambiente favorable y hospederos susceptible. Bajo esta perspectiva es importante que el alumno conozca las pérdidas por agentes biológicos nocivos a la agricultura y los principales métodos de control para su erradicación.

Esta asignatura se relaciona con las asignaturas de Química, Bioquímica, Nutrición Vegetal, Biología Celular, Botánica, Fisiología Vegetal y Microbiología, Entomología y Fitopatología.

Intención didáctica

Se organiza el programa en cinco unidades. La unidad uno, muestra la importancia de los métodos de control. En la segunda unidad, se estudian las principales plagas que atacan al cultivo del arándano. En la unidad tres, se estudian las principales enfermedades del arándano. La unidad cuatro, se analizan los principales métodos de control de plagas en el cultivo del arándano y en lo que respecta a la unidad 5 se analizan los diferentes métodos de control de enfermedades en el cultivo del arándano.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

En las actividades de aprendizaje, se propone la formalización de los conceptos y se relacionan con las experiencias concretas de prácticas de campo y laboratorio; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización. Se complementa estas actividades de aprendizaje con una serie de ejercicios teórico – prácticos con la finalidad de fijar el conocimiento a largo plazo.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tlajomulco, Jalisco. Octubre 2018	Dra. María de Jesús Ramírez Ramírez M.C. Osvaldo Amador Camacho Ing. Faustino Ramírez Ramírez	Actualización de Especialidad Sistemas de Producción Agrícola Sustentables

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las herramientas para la toma de decisiones en el uso y diseño de técnicas, tácticas y estrategias de manejo de plagas y enfermedades en los cultivos dentro del contexto de sustentabilidad y buenas prácticas agrícolas. • Reconocer los daños causados por agentes biológicos en las plantas, • Distinguir en lo general la plaga, la enfermedad e interpretar las razones de su presencia, sus daños y emplear las técnicas para su manejo. • Identifica los síntomas y signos causados por las principales plagas y enfermedades. • Conoce las características y taxonomía de las plagas y enfermedades de los principales cultivos de importancia agrícola para México. • Aplica técnicas de laboratorio para aislar, identificar y manejar a las principales plagas y enfermedades de los principales cultivos de importancia agrícola. • Aplica técnicas de monitoreo de plagas y enfermedades en los cultivos para estimar umbrales económicos. • Conoce los ciclos biológicos de los organismos causales de las principales plagas y enfermedades para proponer un manejo integrado.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los sistemas de producción agrícola intensiva y extensiva. • Conoce y maneja las plagas y enfermedades y sus relaciones. • Capacidad de análisis y síntesis de los daños causados por plagas y enfermedades en plantas de importancia económica. • Capacidad para la toma de decisiones. • Trabaja en laboratorio: operación de microscopios, esterilización de material y preparación de medios de cultivo, aislamiento de microorganismos • Muestreo de plantas
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Desarrollo y situación actual de la parasitología agrícola en el mundo y su organización en México.	1.1. Historia de la parasitología, su importancia y situación actual 1.2. Las instituciones gubernamentales y las asociaciones fitosanitarias de investigación y transferencia de tecnología. 1.3. Las instituciones de educación en fitosanidad. 1.4. Ámbito de competencia profesional del Ingeniero Agrónomo/Innovación Agrícola.
2	Medidas de control de plagas y enfermedades en cultivos de importancia agrícola	2.1 Control Químico 2.1.1 Insecticidas, fungicidas y ecosistema agrícola. 2.1.2 Características toxicológicas Insecticidas y fungicidas: Toxicidad, resistencia a plagas y enfermedades, clasificación y formulación 2.1.3 Formas de aplicación de insecticidas y fungicidas 2.2. Control Biológico 2.2.1 Agentes biológicos de control 2.2.2. Características de los agentes de control biológico de plagas y enfermedades 2.3. Control Legal 2.3.1. Cuarentena: interna y externa 2.3.2. Reglamentación de plaguicidas y fungicidas 2.4. Control Cultural 2.4.1. Prácticas culturales 2.5. Control Genético 2.5.1. Bases del control genético 2.5.2. Métodos de esterilización de insectos y fitopatógenos 2.6. Control Físico 2.6.1. Temperatura 2.6.2. Humedad 2.6.3. Luz 2.6.4 Radiación

<p>3</p>	<p>Enfermedades de importancia agrícola</p>	<p>3.1 Enfermedades causadas por Hongos 3.1.1 Diagnóstico y manejo 3.2 Enfermedades causadas por Virus y Phytoplasmas 3.2.1 Quemaduras 3.2.2 Mancha Anillo rojo 3.2.3 Anillo necrótico 3.2.4 Virus del Mosaico 3.2.5 Moteado de la hoja 3.2.6 Diagnóstico y manejo 3.3 Enfermedades causadas por Bacterias 3.3.1 Agalla de la corona 3.3.1.1 Distribución y síntomas 3.3.1.2 Desarrollo y dispersión 3.3.2 Cáncer Bacteriano 3.3.1.1 Distribución y síntomas 3.3.1.2 Desarrollo y dispersión 3.3.3 Diagnóstico y manejo 3.4 Enfermedades causadas por nematodos 3.4.1 Distribución y síntomas 3.4.2 Desarrollo y dispersión 3.4.3 Diagnóstico y manejo 3.5 Factores Abióticos 3.5.1 Diagnóstico y manejo</p>
<p>4</p>	<p>Insectos y ácaros de importancia agrícola</p>	<p>4.1 Importancia de los insectos benéficos y perjudiciales. 4.2. Ordenes importantes de insectos 4.3. Diagnóstico y manejo de insectos de importancia agrícola 4.4 Manejo de ácaros de importancia agrícola</p>
<p>5</p>	<p>Malezas como plagas que compiten con el cultivo y los roedores que afectan los productos agrícolas</p>	<p>5.1 Biología y ecología de las malezas 5.2 Características competitivas de las Malezas 5.3 Herbicidas comunes en cultivos de importancia agrícola 5.4 Roedores de importancia agrícola y su control</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Desarrollo y situación actual de la parasitología agrícola en el mundo y su organización en México.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar en lo general la Fitosanidad en este mundo globalizado, su estructuración gubernamental en México, así como sus relaciones con las distintas asociaciones científicas y técnicas, para ubicarse en ese contexto fitosanitario <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita Conocimiento de una segunda lengua Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades para reconocer las distintas instituciones y asociaciones que operan la sanidad vegetal. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. Habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo Habilidades interpersonales Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales. Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario Capacidad de comunicarse con 	<p>Investigación de fuentes diversas</p> <p>Análisis y discusión de artículos de investigación recientes</p> <p>Investigación documental de los temas</p> <p>Elaborar en equipo un mapa conceptual</p> <p>Diseñar un plan de acción para controlar plagas y enfermedades hipotético, aplicando las bases de los diferentes métodos de control.</p>

<p>profesionales de otras áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral • Compromiso ético. • Toma de decisiones • Solución de problemas <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Liderazgo • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Preocupación por la calidad. 	
<p>Medidas de control de plagas y enfermedades en cultivos de importancia agrícola</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales métodos de control para insectos plaga y microorganismos fitopatógenos. • Recomendar el mejor control de insectos plaga y microorganismos fitopatógenos en el cultivo de arándanos, partiendo del fundamento de los métodos de control. 	<p>Investigación de fuentes diversas</p> <p>Análisis y discusión de artículos de investigación recientes</p> <p>Investigación documental de los temas</p> <p>Elaborar en equipo un mapa conceptual de los principales métodos de control para el manejo de plagas y enfermedades</p> <p>Preparación de soluciones a base de</p>

<p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita • Conocimiento de una segunda lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral • Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<p>productos naturales o permitidos en la producción ecológica (Biopesticidas, caldo bordelés, biosulfocal, etc.) en laboratorio Entrega de reporte de práctica por escrito al aplicarlo a algún cultivo de importancia agrícola.</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Liderazgo • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Preocupación por la calidad. 	
<p>Enfermedades de importancia agrícola</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer, identificar y manejar las principales enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus y fitoplasmas, nemátodos y factores abióticos en cultivos de importancia agrícola, para recomendar las mejores alternativas, teniendo como base el manejo integrado <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidad en el manejo de instrumental de laboratorio. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Conocimiento de una segunda lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales 	<p>Investigación de fuentes diversas</p> <p>Análisis y discusión de artículos de investigación recientes</p> <p>Realizar encuestas en campos agrícolas de su entorno, para determinar que estrategias de control de enfermedades predominan y evaluar su impacto. Entrega reporte escrito por equipo.</p> <p>Realizar prácticas de laboratorio</p> <p>Diseñar un plan de acción hipotético, para el control de enfermedades de importancia agrícola, aplicando las bases de los diferentes métodos de control. Entrega de reporte por escrito</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral • Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Liderazgo • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Preocupación por la calidad. 	
<p>Insectos y ácaros de importancia agrícola</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y analizar los principales métodos de control de plagas y ácaros, para recomendar las mejores alternativas, teniendo como base el manejo integrado. <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p>	<p>Investigación de fuentes diversas</p> <p>Análisis y discusión de artículos de investigación recientes</p> <p>Realizar prácticas de laboratorio</p> <p>Realizar encuestas en campos agrícolas de su entorno, para determinar que estrategias de control de plagas y ácaros predominan y</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita • Conocimiento de una segunda lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. • Habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral • Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones 	<p>evaluar su impacto. Entrega reporte escrito por equipo.</p> <p>Diseñar un plan de acción hipotético, para controlar insecto plaga, aplicando las bases de los diferentes métodos de control. Entrega trabajo escrito por equipo.</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Preocupación por la calidad. 	
<p>Malezas como plagas que compiten con el cultivo y los roedores que afectan los productos agrícolas</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la biología y ecología de la maleza, sus características competitivas, mediante los métodos establecidos con el propósito de evitar la competencia con el cultivo. • Explicar las técnicas de aplicación de plaguicidas para determinar la más adecuada en relación a los distintos organismos plaga con un enfoque sustentable <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita • Conocimiento de una segunda lengua • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. • Habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo 	<p>Investigación de fuentes diversas</p> <p>Análisis y discusión de artículos de investigación recientes</p> <p>Investigación documental de los temas para exposición</p> <p>Elaborar en equipo un mapa conceptual de las principales malezas y roedores de importancia agrícola</p> <p>Diseñar un plan de acción hipotético, para controlar malezas y roedores, aplicando las bases de los diferentes métodos de control. Entrega reporte escrito por equipo.</p>

- Habilidades interpersonales
- Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- Compromiso ético.
- Habilidades para seleccionar el herbicida adecuado según la maleza y el cultivo
- Capacidad para evaluar daño y control de los roedores
- Capacidad para fundamentar una buena aplicación de plaguicidas.

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Liderazgo
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Preocupación por la calidad.

8. Práctica(s)

- Preparación de soluciones a base de productos naturales o permitidos en la producción ecológica.
- Colecta de insectos, plantas enfermas y malezas
- Identificar ordenes de insectos importantes en la agricultura para proyectar su manejo en entornos agrícolas
- Aislamiento de hongos, bacterias y nematodos que afectan a los cultivos de importancia agrícola para su correcta identificación y proyectar su manejo en entornos agrícolas
- Identificar las malezas más importantes
- Diseñar planes de tratamiento fitosanitario para los principales cultivos de importancia agrícola.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar, los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Exámenes Teórico-prácticos
- Informes por escrito de prácticas de campo y laboratorio
- Solución de un problema fitosanitario real de un cultivo de importancia agrícola de la región.
- Participación extra clase.
- Elaborar un manual por equipo, con las principales especies de plagas, enfermedades, malezas y roedores que afectan a un cultivo de importancia de la región.

11. Fuentes de información

1. Agrios, G. N., Fitopatología, Ed. LIMUSA, México, D.F., 1986
2. Anaya, R.S, Bautista, M.N. y Domínguez R. B., Manejo Fitosanitario de las hortalizas en México, Centro de Entomología y Acarología, Chapingo, México, 1992
3. Ayala, O. J. L., Importancia económica de los insectos en las plantas, Departamento de Parasitología Agrícola, Chapingo, México. 1992
4. Bakke, A. y Lie, R., Mass trapping. Pags 67-87, Insect pheromones in plant protection, Jutsum, A.R. y Gordon, R.F.S. (Eds.). John Wiley and Sons, New York. 1989
5. Borror D. J. et al. 1981. An introduction to the Study of Insects. First Edition. Saunder College Publishing. Philadelphia.
6. Borror, Triplehorn and Johnson. 1989. Study of Insect. Sounders College Publishing. Sixt Edition. 875 pp.
7. Boverly, R. 1984. La defensa de las plantas cultivadas. 2ª edición. Edición Omega. S.A. Barcelona.
8. Buchel, K. H. (De.). 1983. Chemistry of pesticidas John Wiley & Sons U. S. A. 518 pp.
9. Childers, N.F. & Lyrene, P.M. (eds): Blueberries For Growers, Gardeners, Promoters. E.O. Painter Printing Company, Inc. 2006.
10. Christie, J. R., Nematodos de los vegetales, su ecología y control, LIMUSA, México, 1970
11. Coronado, P. R., y Márquez, D. A., Introducción a la Entomología, Morfología y Taxonomía de los insectos, Ed. Limusa, México, D. F., 1995
12. Domínguez R. R., Taxonomía de insectos, Departamento de Parasitología Agrícola, Chapingo, México, 1992
13. Dropkin, V. H., Introduction to plant nematology, Ed. John Wiley and Sons, New York, USA, 1980

14. Fernández, S. I. Y J.A. Flores. 1993. Fisiología de Insectos (Introducción). Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Entomología Médica. 99 pp.
15. Fucikovsky, Leopoldo, Enfermedades Bacterianas en Hortalizas. Programa de Fitopatología, Instituto de Fitosanidad C.P., Montecillos, México, 1998.
16. Marsico, O. J. V. 1980. Herbicidas y fundamentos del control de malezas.
17. Mendoza, Z. C. y B. Pinto Cortes. 1985. Principios de fitopatología y enfermedades causadas por hongos. Dpto. de Parasitología. PATUACH. Chapingo, México.
18. Mendoza, Z. C. 1989. Resistencia Bioquímica de plantas a hongos y bacterias. Dpto. de Parasitología Agrícola. UACH. Chapingo, México.13.Metcalf, C. L. y W. D. Flint. 1984. Insectos destructivos e insectos útiles. Décimo sexta edición. Ed. Continental.
19. National Academic sciences. 1978. Plantas nocivas y como combatirlas.
20. Muñíz, R., Principio en el combate de insectos, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1988
21. Segura M., A. 1985. Plaguicidas Agrícolas. Una introducción a su conocimiento. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.301 pp.
22. Urzúa, S. F. 1985. Manual de equipos y técnicas de aplicación de plaguicidas. Dpto. de Parasitología Agrícola, UACH. Chapingo, México.
23. Walker, J. Ch. 1965. Patología Vegetal. Omega, México.