

Programa de Sanidad y Protección Vegetal

Asignatura: Sanidad y Protección Vegetal

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Producción Vegetal Intensiva

Ciclo Lectivo: 2016

Coordinador/Docente/s: Roberto Fernández

Carga horaria semanal: 4 horas áulicas

Tipo de Asignatura: teórico-práctica

Fundamentación

El desarrollo de los cultivos horti-florícolas en la región del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), especialmente en la zona sur de la referida área, tiene una larga historia y una evolución permanente que la convierte en una de las zonas más importante del país en la provisión de hortalizas frescas y flores.

La labor ininterrumpida y la característica de los cultivos que allí se producen, muchos de ellos bajo invernadero, hace que la aparición y la permanencia de las plagas animales y las enfermedades, sea uno de los principales problemas que afectan a estas producciones.

El control sanitario, se realiza casi exclusivamente con plaguicidas de síntesis, aspecto que lleva aparejado problemas a los aplicadores, consumidores y al medioambiente.

Si bien se asiste a un avance en el uso de otros métodos de control como el biológico, el cultural y el físico, entre otros, la generalizada intervención con agroquímicos, crea la necesidad de profundizar el estudio y conocimiento de las causas que producen los problemas sanitarios. De la misma forma, la de abordar en forma sistémica el empleo de diferentes alternativas de control, que contribuyan a lograr un agrosistema sostenible.

En base a lo expresado se propicia una formación que oriente al desarrollo de criterios para identificar problemas sanitarios concretos y en diferentes situaciones, como las alternativas de control, interactuando con la dinámica de otros componentes del sistema (tecnológicos, socioeconómicos y ambientales).

Adicionalmente, se busca brindar herramientas que posicionen al estudiante en situación de desarrollar alternativas tecnológicas reales, factibles de ser aplicadas en los sistemas productivos regionales, considerando no sólo el contexto actual sino también su implicancia futura.

Objetivos

- Que los alumnos se introduzcan en el conocimiento general de la sanidad y protección vegetal, especialmente referida a los cultivos intensivos.
- Que los alumnos puedan desarrollar el estudio de las principales plagas animales y enfermedades que afectan a los cultivos, con énfasis en las producciones hortiflorícolas.
- Que los alumnos puedan desarrollar conocimientos y alternativas de manejo sanitario, factibles de ser aplicadas en los sistemas productivos intensivos.
- Que los alumnos asuman la importancia de la protección vegetal en un contexto de sustentabilidad económica, ambiental y social.

Contenidos mínimos

Introducción a la Sanidad Vegetal.

Zoología Agrícola. Entomología agrícola. Artrópodos e insectos de importancia social y económica. Morfología y desarrollo de los insectos. Principales Órdenes. Ácaros y Nematodos.

Fitopatología agrícola. Concepto de enfermedad. Etiología. Agentes bióticos y abióticos.

Hongos, bacterias y virus fitopatógenos. Patogénesis

Protección vegetal. Métodos de control directo e indirecto

Control químico. Conceptos relacionados con el uso y aplicación de plaguicidas

Nuevas concepciones en el control de plagas y enfermedades

Contenidos temáticos

Unidad 1.

Introducción a la Sanidad Vegetal. Zoología Agrícola, Fitopatología, Malezas, Protección vegetal.

Concepto de daño, enfermedad y competencia. Plagas y enfermedades de importancia social y económica

Unidad 2

Clasificación del Reino animal con orientación agronómica.

Introducción a la Zoología Agrícola. Entomología agrícola

Artrópodos. Características

Insectos. Características

Morfología externa y nociones de morfología interna de los insectos

Unidad 3

Desarrollo de los insectos. Formas de reproducción

Embriología y metamorfosis de insectos.

Tipos de metamorfosis

Unidad 4

Clasificación de insectos.

Ordenes de insectos (Tisanópteros, Hemípteros, Homópteros, Ortópteros)

Sinopsis I. Insectos de importancia en los cultivos intensivos.

Unidad 5

Ordenes de Insectos (Lepidópteros, Dípteros, Coleópteros, Himenópteros)

Sinopsis II. Insectos de importancia en los cultivos intensivos.

Unidad 6

Nematodos

Ácaros

Principales plagas en cultivos protegidos

Unidad 7

Introducción a la Fitopatología Agrícola.

Concepto de enfermedad, síntoma y signo.

Etiología. Agentes bióticos y abióticos

Diversas maneras de clasificar las enfermedades

Unidad 8

Hongos fitopatógenos

Ejemplo de hongos patógenos que afectan a los cultivos intensivos

Unidad 9

Bacterias fitopatógenas.

Virus fitopatógenos.

Ejemplos en cultivos intensivos.

Unidad 10

Patogénesis. Interacción planta-patógeno. Inóculo, tipos, producción, liberación, diseminación, perpetuación

Unidad 11

Enfermedades abióticas. Ejemplos en cultivos intensivos.

Plantas vasculares parásitas. Estrategias de control

Unidad 12

Protección vegetal. Control fitosanitario (etapas evolutivas).

Métodos de control. Directos e indirectos.

Interacción de los diferentes métodos de control.

Unidad 13

Control químico. Clasificación de plaguicidas

Grupos de plaguicidas más importantes

Formulación de plaguicidas

Uso seguro y precaución en el empleo de plaguicidas. Toxicología.

Conceptos relacionados con el uso y aplicación de plaguicidas

Unidad 14

Nuevas concepciones en el control de plagas y enfermedades. Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Producción Agrícola Integrada

Bibliografía

Unidad 1.

Agrios, G. N. (1996) Fitopatología. UTEHA, México: Noriega Editores

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Pizano, M. (1997). Floricultura y Medio Ambiente. La experiencia colombiana. Bogotá, Colombia: Ed. Hortitecnia Ltda.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Unidad 2

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2011). Guía de trabajos Prácticos de Zoología Agrícola. UN La Plata.

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Ricci, M.; Mason, S. (2011). Embriología, Metamorfosis y madurez sexual. Apunte de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata.

Unidad 3

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2011). Guía de trabajos Prácticos de Zoología Agrícola. UN La Plata.

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Ricci, M.; Mason, S. (2011). Embriología, Metamorfosis y madurez sexual. Apunte de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata.

Unidad 4

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2011). Guía de trabajos Prácticos de Zoología Agrícola. UN La Plata.

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1991). Plagas del tomate: bases para el control integrado. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, Madrid, España.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Pizano, M. (1997). Floricultura y Medio Ambiente. La experiencia colombiana. Bogotá,

Colombia: Ed. Hortitecnia Ltda.

Unidad 5

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2011). Guía de trabajos Prácticos de Zoología Agrícola. UN La Plata.

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1991). Plagas del tomate: bases para el control integrado. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, Madrid, España.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Unidad 6

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2011). Guía de trabajos Prácticos de Zoología Agrícola. UN La Plata.

Facultad de Agronomía, UBA. (2000). Sanidad Vegetal. Cátedra de Zoología Agrícola. Carreras técnicas. Buenos Aires: CIFA Facultad de Agronomía, UBA.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

López Cristóbal, U. (1977/78). Apuntes de Entomología Agrícola Tomo I y II. CEA Facultad de Agronomía UN La Plata.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1991). Plagas del tomate: bases para el control integrado. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, Madrid, España.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Unidad 7

Agrios, G. N. (1996) Fitopatología. UTEHA, México: Noriega Editores

Balatti, P.; et al. 2008. Curso de Fitopatología, guía de trabajos prácticos. CIDEFI - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, U. N. La Plata.

Fernández Valiela, M. V. (1969/70). Introducción a la Fitopatología 3ra. Edic. Vol. I a IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Unidad 8

Agrios, G. N. (1996) Fitopatología. UTEHA, México: Noriega Editores

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

Fernández Valiela, M. V. (1969/70). Introducción a la Fitopatología 3ra. Edic. Vol. I a IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Pizano, M. (1997). Floricultura y Medio Ambiente. La experiencia colombiana. Bogotá, Colombia: Ed. Hortitecnia Ltda.

Ronco, L.; Rollán, C.; Larrán, S.; Mónaco, C.; Dal Bó, E. 2008. Manual para el reconocimiento de enfermedades de tomate y pimiento, Cinturón Hortícola del Gran Buenos Aires. CIDEFI (Centro de Investigaciones de Fitopatología), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Wolcan, S. et al. (2012). Atlas Fitopatológico argentino. INTA, Vol. 4, N° 4. Recuperado de: <http://rian.inta.gov.ar/atlas>

Unidad 9

Agrios, G. N. (1996) Fitopatología. UTEHA, México: Noriega Editores

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

Fernández Valiela, M. V. (1969/70). Introducción a la Fitopatología 3ra. Edic. Vol. I a IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Wolcan, S. et al. (2012). Atlas Fitopatológico argentino. INTA, Vol. 4, N° 4. Recuperado de: <http://rian.inta.gov.ar/atlas>

Unidad 10

Agrios, G. N. (1996) Fitopatología. UTEHA, México: Noriega Editores

Fernández Valiela, M. V. (1969/70). Introducción a la Fitopatología 3ra. Edic. Vol. I a IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Unidad 11

Fernández Valiela, M. V. (1969/70). Introducción a la Fitopatología 3ra. Edic. Vol. I a IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria

de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

Jauch, C. (1980). Patología Vegetal. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Wright, E., Palmucci, H., Rivera, M. (1999). Sanidad Vegetal, área Fitopatología. Carreras Técnicas. CIFA Facultad de Agronomía, UBA

Unidad 12

Costa, J. J., Margheritis, A. E., Mársico, O. J. (1966) Manual de Terapéutica Vegetal. Buenos Aires: Edit. Sudamericana.

Consejería de Agricultura y Pesca (1994). Sanidad Vegetal en la horticultura protegida. Cursos Superiores 1/94. Junta de Andalucía, España.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

Granval, N.; Riquelme, H. 2013. Biocontroladores en la huerta y sus interrelaciones. 1ra. Edición, Buenos Aires: Ediciones INTA.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1991). Plagas del tomate: bases para el control integrado. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, Madrid, España.

Mitidieri, M. S., Polack, A. L. (2012). Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas, enfermedades y enemigos naturales de tomate y pimiento (2da. Edición). EEA San Pedro: Ediciones INTA.

Pizano, M. (1997). Floricultura y Medio Ambiente. La experiencia colombiana. Bogotá, Colombia: Ed. Hortitecnia Ltda.

Unidad 13

Brambilla, L. 2013. Pautas de Buenas Prácticas para el manejo de fitosanitarios. CONINAGRO-INTA, 1ra. Edición, Buenos Aires: Ediciones INTA

Costa, J. J., Margheritis, A. E., Mársico, O. J. (1966) Manual de Terapéutica Vegetal. Buenos Aires: Edit. Sudamericana.

González Zamora, José E., et al. (2007). Curso de Sanidad Vegetal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Sevilla, España.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Unidad 14

Altieri, M. (1992) Biodiversidad, Agroecología y Manejo de plagas. Cetal. Chile: Ediciones Valparaíso.

INTA San Pedro (2013). Curso Sanidad en cultivos intensivos. Módulos 1, 2, 3 y 4. Serie capacitaciones N° 5. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1991). Plagas del tomate: bases para el control integrado. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, Madrid, España.

Pizano, M. (1997). Floricultura y Medio Ambiente. La experiencia colombiana. Bogotá, Colombia: Ed. Hortitecnia Ltda.

Modalidad de dictado

- La carga horaria será de cuatro (4) horas semanales presenciales. La estructura de clases será de tipo teórico-práctico.
- Se tiene previsto que los alumnos dispongan de material didáctico impreso sobre las diferentes unidades temáticas del programa. Parte de este material será elaborado por los docentes. La lectura de este material será fundamental para adquirir los conocimientos básicos que permitan cumplir con los objetivos del curso. Asimismo se utilizarán otras herramientas de apoyo escrito como, capítulos de libros, trabajos científicos, artículos de divulgación y periodísticos, etc.

- Para el desarrollo de la cursada se utilizará además Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como Internet, el programa Power Point y videos específicos de la materia.
 - De acuerdo con lo sugerido en el plan de estudios, se efectuará una visita de estudio a establecimientos productivos en coordinación con otras materias de la carrera.
- La organización de las actividades propone fomentar y valorar la participación del estudiante en el proceso educativo

Actividades extra-áulicas

Se promoverán actividades extra - áulicas, que permitan el contacto de los alumnos con la problemática de los cultivos intensivos regionales asociada con la sanidad vegetal en su conjunto.

Asistencia

Es obligatorio concurrir al 75% de las clases teórico-prácticas.

Evaluación

- Las clases se desarrollarán basándose en la lectura del material impreso, más el que aporten los estudiantes, se evaluará la participación de los estudiantes durante el desarrollo de la clase.

- La asignatura se puede aprobar o promocionar.

2. a. Para aprobar es necesario:

- La aprobación de dos exámenes parciales con una nota igual o mayor a 4 (cuatro).

- Los estudiantes que obtuvieran en los parciales una nota inferior a 4 (cuatro) deberán recuperarlo para regularizar el curso.

- La aprobación de trabajos grupales y/o individuales a definir por el docente a cargo, con nota igual o superior a 4 (cuatro).

- Deberán rendir un examen final integrador de la asignatura.

2. b. Los requisitos para promocionar el curso comprende:

- La aprobación de dos parciales con una calificación igual o superior a 7 (siete).
- La aprobación de trabajos grupales y/o individuales a definir por el docente a cargo, con nota igual o superior a 7 (siete).
- No se podrán recuperar parciales para promocionar.

3. Los alumnos con nota inferior a 4 (cuatro) en ambos parciales, y sus respectivos recuperatorios, quedarán en condición de libre.

Ing. Agr. Roberto Fernández