



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**  
**CUDAP: EXP-UBA**  
../8.-

### ANEXO III

#### 1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **SANIDAD VEGETAL**  
Carrera: Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica  
Departamento: Producción Vegetal  
Cátedra o Área: Cátedras de Zoología Agrícola y Fitopatología. Área de Protección Vegetal

#### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

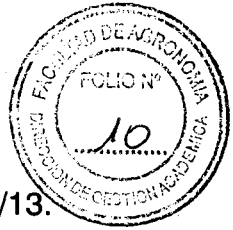
Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (año): Segundo  
Duración: cuatrimestral (2º cuatrimestre de 2º año): Cuatrimestral  
Carga Horaria o Créditos: 4 Créditos

#### 3. FUNDAMENTACIÓN

Las consecuencias del uso de agroquímicos en forma indiscriminada y la necesidad de consumir alimentos libre de residuos tóxicos, contribuyó al desarrollo de emprendimientos agropecuarios en los que se contempla la protección de la salud y del ambiente. La carrera de Técnico en Producción Orgánica tiene como objetivo formar profesionales con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos que les permitan intervenir en las cadenas productivas de manejo orgánico, en la actividad de investigación y extensión y en la preservación de los recursos naturales desde una visión integral y sustentable. La Sanidad Vegetal se ocupa de la resolución de los problemas fitosanitarios para contribuir a optimizar todas las etapas de la producción. Tiene en cuenta la preservación del agroecosistema mediante el empleo de distintas estrategias, utilizando un criterio integrador. El dominio de los saberes referentes a la bioecología de las especies potencialmente plagas, su diagnóstico y las medidas correctivas permitirá ajustar la producción para el mantenimiento de la sanidad de los cultivos.

#### 4- OBJETIVOS GENERALES

- Conocer aspectos morfológicos que permitan identificar agentes animales, microorganismos patógenos y malezas.
- Adquirir conocimientos sobre la bioecología de las adversidades fitosanitarias, su diagnóstico y su cuantificación.
- Analizar el agroecosistema asumiendo la sustentabilidad como eje de toda intervención y un enfoque sistémico.
- Desarrollar capacidades para emitir juicio crítico en la elección de alternativas productivas, planificación, seguimiento y toma de decisiones aptas para la empresa orgánica.



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**  
**CUDAP: EXP-UBA**  
../9.-

- Diferenciar las prácticas de manejo productivo acordes con la normativa de certificación vigente.
- Utilizar marcos conceptuales, interdisciplinarios y sistémicos para fundamentar acciones fitosanitarias.

### **5. CONTENIDOS MÍNIMOS**

Morfología y fisiología de los agentes productores de daños a los cultivos. Dinámica poblacional. Factores ambientales que la regulan. Reconocimiento de las plagas y enfermedades de los cultivos específicos. Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas. Plaguicidas: clasificación, usos. Toxicología de los plaguicidas. Control biológico. Productos permitidos en la producción orgánica, modo de utilización, dosis.

### **6. CONTENIDOS**

#### **UNIDAD 1 Introducción a la Zoología Agrícola**

Principales agentes animales en relación a la Sanidad Vegetal: Reino animal (artrópodos, nematelmintos, mamíferos, aves).

Inter-relaciones ecológicas: especies dañinas y benéficas (predadores, parasitoides y entomopatógenos).

Concepto de plagas animales: su efecto en la producción agropecuaria. Impacto económico y social.

#### **UNIDAD 2 Insectos: Morfología funcional**

Morfología externa: Exoesqueleto. Estructuras esenciales para la identificación a campo.

Proceso de muda: mecanismos involucrados.

Morfología y funcionamiento de los aparatos bucales: su importancia para el diagnóstico de adversidades fitosanitarias.

Morfología interna: aparato digestivo

#### **UNIDAD 3 Interacción fitófago-planta**

Rango de hospederos de las especies.

Etapas de selección del hospedero: características físicas y químicas que la condicionan.

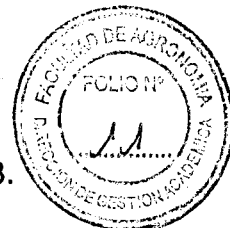
Relación con los metabolitos primarios y secundarios.

#### **UNIDAD 4 Acción de las plagas sobre el cultivo**

Concepto de daños. Efectos sobre el rendimiento y calidad. Daños directos e indirectos.

Clasificación de plagas según: el órgano vegetal dañado; el grado de especialización y el proceso fisiológico afectado en el cultivo

Mecanismos de defensa.



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**  
**CUDAP: EXP-UBA**  
**../10.-**

#### **UNIDAD 5 Ontogenia de insectos**

Desarrollo postembrional. Reproducción; multiplicación; tipos.

Metamorfosis: procesos y clasificación. Estados de desarrollo, relación con el muestreo y el diagnóstico de problemas fitosanitarios.

#### **UNIDAD 6 Clasificación de insectos**

Clasificación sistemática: taxones de importancia agrícola. Principales especies perjudiciales y benéficas.

#### **UNIDAD 7- Biología de especies perjudiciales y benéficas**

Preferencia de oviposición. Lugar y forma. Supervivencia y fecundidad: patrones e influencia de factores bióticos y abióticos.

Desarrollo: voltinismo. Diapausa. Formas invernantes. Dispersión.

Disposición espacial; su importancia para el monitoreo.

Variabilidad genética: biotipos.

Influencia de los factores ambientales sobre la abundancia de las plagas.

#### **UNIDAD 8- Plagas animales en cultivos flori-hortícolas**

Principales adversidades de cultivos intensivos. Plaga claves y ocasionales. Importancia de sus características biológicas y etológicas en el manejo de plagas.

#### **UNIDAD 9: Introducción a la Fitopatología**

Conceptos de enfermedad, síntoma y signo. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Factores determinantes de la enfermedad. Criterios de clasificación de enfermedades.

#### **UNIDAD 10: Agentes causales de enfermedades: hongos y organismos afines**

Conceptos básicos de morfología. Supervivencia. Dispersión. Infección. Colonización. Inóculo. Sintomatología. Nomenclatura.

#### **UNIDAD 11: Agentes causales de enfermedades: bacterias**

Conceptos básicos de morfología. Supervivencia. Dispersión. Infección. Colonización. Inóculo. Sintomatología. Nomenclatura.

#### **UNIDAD 12: Agentes causales de enfermedades: virus y viroides**

Conceptos básicos de morfología. Supervivencia. Dispersión-Infección (transmisión). Colonización. Inóculo. Sintomatología. Nomenclatura.

#### **UNIDAD 13: Desarrollo de la enfermedad**

Patogénesis. Conceptos básicos de parasitismo. Parásitos obligados y facultativos. Organismos biótrofos y necrótrofos. Organismos específicos y polífagos. Desarrollo de la enfermedad. Procesos comparados para hongos, bacterias y virus. Enfermedades monocíclicas y policíclicas.



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**

**CUDAP: EXP-UBA**

../11.-

**UNIDAD 14: Diagnóstico de enfermedades**

Determinación de la causa de una enfermedad. Postulados de Koch.

**UNIDAD 15: Cuantificación de enfermedades**

Concepto de epidemia. Factores determinantes. Monitoreo y cuantificación de enfermedades.

**UNIDAD 16: Manejo orgánico de enfermedades**

Manejo integrado. Principios de Whetzel. Estrategias. Medidas de manejo.

**UNIDAD 17: Enfermedades tipo**

Patologías relacionadas con desintegración de tejidos vegetales, alteración del crecimiento, deficiencias de agua, hambre. Ejemplos. Agentes causales. Hospedantes. Sintomatología. Factores condicionantes. Desarrollo de la enfermedad. Estrategias de manejo de enfermedades en cultivos orgánicos.

**UNIDAD 18: Agroecología - Biodiversidad**

Sustentabilidad en agroecosistemas.  
Sistemas de producción tradicionales y ecológicos.  
La protección vegetal en los sistemas agrícolas.

**UNIDAD 19: Estrategia de manejo orgánico de plagas**

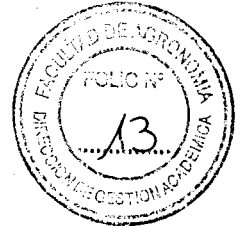
Rol del técnico en producción orgánica.  
Caracterización de las estrategias orgánicas.  
Medidas de prevención y control.  
Mantenimiento de la integridad orgánica de la producción primaria.  
Monitoreo de plagas. Técnicas de muestreo. Uso de trampas. Umbrales de acción.  
Categorización de plagas. Oportunidad de tratamiento.

**UNIDAD 20: Medidas de manejo no químico**

Estrategias de control biológico.  
Uso de cultivares tolerantes y resistentes.  
Tácticas destinadas a impedir la colonización del cultivo, crear condiciones adversas para la plaga, modificar el área de cultivo y favorecer la presencia de enemigos naturales.  
Uso de vapor. Solarización. Modificación de los componentes abióticos.  
Leyes de protección vegetal. Programas nacionales y regionales. Barreras fitosanitarias.  
Cuarentenas.

**UNIDAD 21: Control químico**

Plaguicidas: caracterización.  
Formulaciones: Tipos y características.  
Blancos de aplicación.  
Tipos de tratamiento de suelos, semillas, follaje y productos cosechados.



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**  
**CUDAP: EXP-UBA**  
../12.-

Modos y mecanismos de acción de plaguicidas. Principales grupos químicos de los insecticidas de síntesis. Bioinsecticidas. Reguladores de crecimiento. Modificadores de comportamiento.

#### **UNIDAD 22: Uso seguro de plaguicidas**

Toxicología: Toxicidad aguda y crónica.

Interpretación de los parámetros: DL50 y tiempo de carencia. Bandas toxicológicas.

Selectividad de plaguicidas.

### **7. METODOLOGIA DIDACTICA**

Se abordarán los contenidos curriculares en torno a problemas fitosanitarios utilizando distintas estrategias didácticas para su tratamiento: resolución de problemas, técnicas de trabajo participativo, trabajos especiales de aplicación, síntesis y análisis, etc. Estos métodos y técnicas proveerán actividades de abordaje de distinta naturaleza: búsqueda y selección de información, discusión en pequeños grupos, elaboración de informes escritos o presentaciones orales sobre observaciones, seguimiento de plagas en cultivos hortícolas o monte frutal.

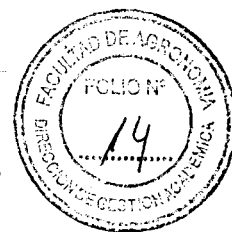
### **8. FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se efectuará una evaluación formativa para determinar la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje a través de cuestionarios o discusión de problemas con grupos de alumnos, y una evaluación sumativa que permita apreciar el cumplimiento de los objetivos y el aprendizaje logrado por el alumno a lo largo del curso.

La visita a un establecimiento frutihortícola orgánico modelo permitirá integrar los contenidos desarrollados de manera tal que el alumno pueda elaborar un informe en base a un cuestionario confeccionado con anterioridad, lo cual facilitará su caracterización por medio del relevamiento in situ de los aspectos productivos y la visualización del cumplimiento de la normativa orgánica vigente en nuestro país.

### **9. BIBLIOGRAFÍA**

- Agrios, G.N., 1995. Fitopatología. UTEHA Noriega Editores. Editorial Limusa, México D.F. 838 pp
- Altieri, M.A. 1999. Agroecology: The science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, CO. NY. USA: 189 pp
- Altieri, M.A. and Nicholls, C.I. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystems. Ed. Harworth Press Inc. N.Y. EEUU: 224 pp.
- Anaya Rosales, S., J. Romero Nápoles. 1999. Hortalizas. Plagas y enfermedades. Trillas. México. 544 pp.
- Bentancourt C. I. y Scatoni. 2001. Enemigos naturales. Manual ilustrado para la agricultura y la forestación. Editorial Agropec. Hemisferio Sur S.R.L. 159 pp.
- Bergamin Filho, H. Kimati, L. Amorim. Manual de Fitopatología. Vol. I (1995). 3era.ed. y Vol. II (1980) Editora Agronómica Ceres Ltda



**Asunto:** continuación de la resolución D. A. 71/13.

**D. A. 71/13**  
**CUDAP: EXP-UBA**  
**../13.-**

- Binns, M. R.; Nyrop, J. P., Van Der Werf, W. 2000. Sampling and monitoring in crop protection. The theoretical basis for developing practical decision guides. CAB Publishing. Chapter 1, Basic concepts of decision making in pest management. 284 p.
- Blakeman, J.P., B. Willimason. 1994. Ecology of Plant Pathogens. CAB International. U.K. 362 pp.
- Fernández Valiela, M.V. 1975. Introducción a la Fitopatología. Vol. II: Bacterias, fisiogénicas, fungicidas, nematodos. Colección Científica Inta. Buenos Aires. República Argentina. 821 pp.
- Fernández Valiela, M.V. 1978. Introducción a la Fitopatología. Vol. III: Hongos. Colección Científica INTA. Buenos Aires. República Argentina. 779pp.
- Fernández Valiela, M.V. 1979. Introducción a la Fitopatología. Vol. IV: Hongos y Mycoplasmas. Colección Científica INTA. Buenos Aires. República Argentina. 613 pp.
- Fernández Valiela, M.V. 1995. Introducción a la Fitopatología: Los Virus Patógenos de las Plantas y su Control. 4ª Edición. Orientación Gráfica, Buenos Aires. Vol I 701 pp.
- Fernández Valiela, M.V. 1995. Introducción a la Fitopatología: Los Virus Patógenos de las Plantas y su Control. 4ª Edición. Orientación Gráfica. Vol II 1277 pp.
- Guzmán Casado, G.I., González de Molina, M., Sevilla Guzmán, E. 2000. Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi-Prensa. España: 529 pp.
- Jervis, M. and N. Kidd. 1996. Insect natural enemies: practical approaches to their study and evaluation. Chapman and Hall. 491 pp.
- Landis, D.A., S.D. Wratten and G.A. Gurr. 2000. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. Annual Review of Entomology 45: 175-201.
- Leguizamón, E. 2000, Las malezas y el agroecosistema. Cátedra de Malezas, Fac. Ciencias Agrarias. Univ. Nacional de Rosario. 15 p.
- Mareggiani, G. y Pelicano, A. 2008. Zoología Agrícola. Hemisferio Sur S.A., 256 pp.
- Marzoca, A. 1976. Manual de Malezas. 3ª Edición, actualizada por O.J. Mársico y O. Del Puerto. Buenos Aires, Ed. Hemisferio Sur. 564p.

RR.

**Ing. Agr. Marcela E. GALLY**  
**Secretaria Académica**

**Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO**  
**Decano**