



## **Programa Regular**

**Asignatura: Sistemas de Producción Frutícola**

**Carrera/s: Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva**

**Ciclo Lectivo: 2016**

**Coordinador/Docente/s: Gabriela Morelli**

**Carga horaria semanal: 4 horas áulicas**

**Tipo de Asignatura: Teórica-Práctica**

### **Fundamentación:**

La fruticultura es una ciencia nutrida por muchas otras, cuyos principios básicos son fundamentos para alcanzar una comprensión de sus fronteras. Esto lleva al estudio de los sistemas de producción frutícola de manera integral con base en el enfoque de sistemas, el cual constituirá el soporte conceptual para conocer, comprender, explicar e intervenir en los complejos fenómenos biológicos que se observan en mejoramiento de su productividad en función de la introducción y adaptación de cambios tecnológicos, considerando su racionalidad económica y sustentable. La actividad frutícola puede realizar un aporte muy importante a la economía argentina. Es sin lugar a dudas una actividad central en muchas provincias, siendo una actividad intensiva que aporta mucho empleo, sostiene a millares de familias rurales, provee de materias primas a numerosas industrias y abastece de productos saludables a la población. Por lo expuesto una fruticultura sustentable debe tener bases sólidas fundadas en investigación

sobre las prácticas y/o tecnología que aseguren el estudio, manejo y evaluación de los sistemas agroproductivos. Por tanto, las investigaciones obligadamente deben estar asociadas a las necesidades reales del sector y en particular de los productores, quienes confrontan graves problemas desde el punto de vista técnico, económico y social. Las estrategias para una fruticultura comercial sustentable, deben permitir al productor incrementar sus rendimientos con un menor costo de producción a través de técnicas que no causen daño al huerto y/o ambiente, además facilitar las prácticas del cultivo.

La complejidad de sus estructuras, que abarcan desde las propiamente organizativas, hasta la comprensión detallada de cada cultivo, hace que este sector requiera constantes aportes de conocimientos en una forma dinámica y permanente. El conocimiento del manejo de cada cultivo es un desafío, aún para aquellos que toman a diario decisiones sobre ellos.

Considerando la necesidad de entender la tecnología sobre la base de puentes posibles entre la teoría y la práctica, el desarrollo de la materia plantea apuntalar el rol de las especies frutales y sus alternativas de producción en la realidad agropecuaria. Pero también y sobre todo, la interpretación del funcionamiento de estos sistemas de producción para impulsar la realización de diagnósticos de situación y promover la búsqueda de alternativas de producción que modifiquen situaciones reales o simuladas.

El perfil que se busca transmitir por el grupo de trabajo en áreas de docencia, investigación y extensión en diferentes ámbitos, se considera un aporte a una franja de la población próxima a la entrar al mundo del trabajo. Es un paso más para contribuir a insertar a los jóvenes, mediante incentivación y capacitación en el mundo del trabajo con una visión ampliada de sus posibilidades de realizar nuevos microemprendimientos productivos en las zonas urbanas, periurbanas y rurales con estructuras de producción ya consolidadas en el sector agropecuario y en especial en el intensivo. La producción de frutas y de plantas frutales, como una alternativa prioritaria que permite desarrollos productivos a nivel local, mediante conocimientos no difundidos en la zona de influencia de la tecnicatura dada por la localización de los actores participantes

### **Objetivos:**

**Objetivo general:** que los alumnos adquieran la capacidad para conocer, generar y transferir tecnologías de producción en distintos sistemas frutales. A la vez que logren a través de la práctica, habilidades para resolver problemas.

### **Objetivos específicos**

Que los alumnos:

- perciban la importancia alimentaria, social y económica de una explotación frutícola.
- conozcan la constitución de una planta frutal, comprendan la relación del frutal con los factores bióticos y abióticos y manejen los ciclos de producción de los principales cultivos frutícolas del país.
- comprendan las diferentes técnicas que permiten la producción de plantas frutales, la implantación y el desarrollo de los frutales.
- desarrollen los fundamentos y criterios para la ejecución de la poda
- identifiquen los principales problemas sanitarios que afectan a las plantas frutales y las técnicas adecuadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades y adquieran los conocimientos para implementar y monitorear programas de seguridad e higiene en los sistemas productivos
- apliquen las técnicas de precosecha ,cosecha, acondicionamiento y transporte para obtener fruta de calidad
- adquieran las competencias para colaborar en la planificación y gestión de una empresa frutícola

### **Contenidos mínimos:**

Evolución e importancia de los sistemas de producción frutícolas. Organografía. Exigencias ecológicas. Regiones Argentinas. Producción de plantas frutales. Producción de fruta. Cosecha, tipificación, empaque. Comercialización y transporte. Conservación

### **Contenidos Temáticos o Unidades:**

**Unidad temática 1:** Importancia de la Fruticultura.

Importancia de la fruta en la alimentación: cualidades nutricionales y terapéuticas. Importancia económica de la fruticultura. Características del sector frutícola argentino. Regiones frutícolas. Posibilidades de desarrollo. Breve historia de la fruticultura en la Argentina.

### **Bibliografía obligatoria**

Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Capítulo I. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 1. Editorial Facultad de Agronomía. UBA.

### **Unidad temática 2 : Aspectos morfo fisiológicos de los frutales**

Diferentes tipos de frutales según su hábito de crecimiento Arbustos, árboles. Constitución del árbol frutal: sus órganos. El árbol frutal y el medio. Factores favorables para su desarrollo. Adversidades. Requerimientos eco fisiológicos de los árboles frutales. Dormición en árboles de hojas caducas

#### **Bibliografía obligatoria**

Morelli G. (2015) Ayuda didáctica. Morfología de frutales

Morelli G. (2014) Ayuda didáctica. Ecofisiología del árbol frutal

### **Unidad temática 3: Vivero frutícola**

Propagación sexual de especies frutales: la semilla. Germinación. Factores que afectan. Dormición de semillas. Obtención de semillas. Tratamientos. Obtención de plantines para vivero. Ciclo de producción. Propagación asexual. Concepto. Estacas. Propagación por injerto.

#### **Bibliografía obligatoria**

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 4. Editorial Facultad de Agronomía. UBA.

Morelli G( 2015) Ayuda didáctica .Propagación por injerto.

Morelli G( 2015) Ayuda didáctica .Vivero cítrica: Nuevas tecnologías de producción.

#### **Unidad temática 4:** Técnicas de plantación y conducción de especies frutales

Implantación de monte frutal. Suelos frutícolas. Trabajos preliminares. Trazados empleados en el monte frutal. Densidades. Distancias de plantación. Consociaciones frutícolas. Diagramación de una explotación. Floración. Proceso de floración. Época. Polinización Fecundación. Partenocarpia. Factores que influyen en la polinización. Esterilidad. Polinización cruzada. Diseño de la polinización. Interacción entre el monte frutal y el agente polinizador Factores que influyen en la explotación.

#### **Bibliografía obligatoria**

Gil-Albert Velarde, F. 1992. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol III: Técnicas de plantación del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento.

#### **Unidad temática 5:** Técnicas de poda

Principios fisiológicos. Épocas adecuadas para su ejecución. Poda de plantación. Poda de formación. Poda de fructificación de las diferentes especies frutales. Poda de rejuvenecimiento. Operaciones de la poda. Operaciones complementarias. Sistemas de conducción. Vasos, espalderas, eje central, parrales. Poda de fructificación. Poda de raíces. Herramientas de poda.

#### **Bibliografía obligatoria**

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 7 Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### **Unidad temática 6:** Técnicas de mantenimiento de suelo en fruticultura.

Mantenimiento del suelo mediante: labores de cultivo( laboreo).Mantenimiento del suelo con herbicidas. Mantenimiento del suelo mediante mulching. Cubiertas vegetales. Técnicas mixtas. Diagnostico nutricional. Análisis foliares. Fertirriego. Requerimientos. Manejo de suelo y nutrición en la producción orgánica. Abonos verdes. Aplicación de abonos y fertilizantes.

#### **Bibliografía obligatoria**

Gil-Albert Velarde, F. 1995. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol IV: Técnicas de mantenimiento el suelo en plantaciones frutales. Ed. Mundi-Prensa.

Madrid. España.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 11. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

### **Unidad temática7:** Manejo integrado de plagas y enfermedades en Frutales

Principales plagas de los cultivos. Identificación de las plagas y sus enemigos naturales. Monitoreo. Empleo de umbrales para definir el control a emplear. Principales enfermedades. Identificación. Manejo de la enfermedad. Coordinación de las medidas preventivas y de control a emplear.

#### **Bibliografía obligatoria**

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 14 a 19. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

### **Unidad temática 8:** Índices de madurez, cosecha y empaque de frutas.

Momento oportuno de cosecha. Muestreo. Índices o parámetros de madurez. Modalidad de cosecha. Elementos y equipos. Transporte de la fruta al empaque. Buenas prácticas agrícolas durante la cosecha. Empaque. Procesamiento del producto. Proceso general de la línea de empaque. Buenas prácticas durante el almacenamiento. Tecnología de postcosecha y su influencia sobre la calidad de los frutos.

#### **Bibliografía obligatoria**

Morelli G. ( 2015). Ayuda didáctica. Índices de madurez, cosecha y empaque de frutas.

#### **Bibliografía de consulta:**

Unidad temática1:

Páginas de Internet

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.sagpya.mecon.gov.ar](http://www.sagpya.mecon.gov.ar)

[www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

[www.inta.gov.ar](http://www.inta.gov.ar)

Gil Salaya, G. 1999. El potencial productivo: crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos. Ed. Universidad Católica de Chile Alfaomega. México

Gil-Albert Velarde, F. 1980. Tratado de arboricultura frutal. Vol I: Aspectos de la morfología y fisiología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España

Gil-Albert Velarde, F. 1998. (4ta.edición). Tratado de arboricultura frutal. Vol II: La ecología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España

Vozmediano, J 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Capítulo segundo. Serie técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

Westwood, N.H. 1982. Fruticultura de zonas templadas. Mundiprensa. Madrid. España.

Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Capítulo I. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 1. Editorial Facultad de Agronomía. UBA.

#### Unidad temática 2:

Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Cap 1 y 2 Ed. Mundi Prensa. España.

Gil-Albert Velarde, F. 1980. Tratado de arboricultura frutal. Vol I: Aspectos de la morfología y fisiología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España

Gil-Albert Velarde, F. 1998. (4ta.edición). Tratado de arboricultura frutal. Vol II: La ecología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España

Vozmediano, J 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Capítulo 2. Serie técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.

Westwood, N.H. 1982. Fruticultura de zonas templadas. Mundiprensa. Madrid. España.

#### Unidad temática 3:

Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi Prensa. España

Hartmann, H y Kester, D 1976 "Propagación de plantas" Ed. Cia. Ed. Continental,

México.

Municipalidad de Saladillo. Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. 1999. Seminario "La producción de plantas frutales de calidad. Aspectos técnicos y legales. Saladillo. Bs. As. Argentina.

Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 4. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### Unidad temática 4:

Gil-Albert Velarde, F. 1992. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol III: Técnicas de plantación del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.

Gil-Albert Velarde, F. 1995. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol IV: Técnicas de mantenimiento el suelo en plantaciones frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.

INTA. 1995. Implantación de frutales de pepita. Guía ilustrada. EEA Alto Valle. Río Negro. Argentina.

INTA. 1997. Aspectos del cultivo del nogal pecán (*Carya illinoensis*). Informe técnico. EEA Delta del Paraná. Argentina.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 7 Y 8. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### Unidad temática 5:

Gil-Albert Velarde, F. 1997. Tratado de arboricultura frutal Vol V: Poda de frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 7. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### Unidad temática 6:

Gil-Albert Velarde, F. 1995. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol IV: Técnicas de mantenimiento el suelo en plantaciones frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 11. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### Unidad temática 7:

INTA. 1999. Producción integrada y orgánica de frutas. 1ra. Reunión de producción integrada del hemisferio sur. EEA Alto Valle. Río Negro. Argentina.

Saini, E. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales a los cítricos y sus enemigos naturales. Publicaciones del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola - N° 2 INTA. Bs. As. Argentina.

Saini, E. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales a los frutales de pepita y sus enemigos naturales. Publicaciones del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola - N° 3 INTA. Bs. As. Argentina.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 14 a 19. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### Unidad temática 8:

Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi Prensa. España.

Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. 1998. Segundo curso: "Manejo de productos frutihortícolas frescos en el comercio minorista". Control de calidad: inspección de frutas y hortalizas. Tapiales. Bs. As. Argentina.

Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. Requisitos de calidad y presentación para las especies uva, cereza, durazno, manzana, damasco y cítricos. Tapiales. Bs. As. Argentina.

Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulos 20, 21 y 22. Editorial Facultad de Agronomía. UBA

#### **Modalidad de dictado:**

El método de enseñanza combina clases de exposición y desarrollo de contenidos por parte del docente – como instancias introductorias a los temas con apoyo de materiales bibliográficos y audiovisuales - y situaciones de resolución de problemas en dinámicas grupales. Viajes de estudio de carácter obligatorio. El docente tendrá a su cargo el seguimiento coordinado de la actividad.

#### **A- Promoción como alumno regular sin examen final**

Para aprobar la cursada los alumnos deberán acreditar una asistencia mínima del 75 por ciento a las actividades teórico-prácticas y aprobar con un mínimo de 7 puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso mediante la

evaluación de dos parciales integradores y de informes presentados de cada actividad practica y viaje de estudio. Los parciales pueden recuperarse una vez cada uno.

#### B- Promoción como alumno regular con examen final

Los alumnos deberán alcanzar una asistencia mínima de 75 por ciento a las actividades teóricas, teórico-prácticas y prácticas, y aprobar con un mínimo de 4 puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso mediante la evaluación de dos parciales integradores. Los parciales pueden recuperarse una vez cada uno.

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

**Firma y Aclaración**