



Consejo Directivo  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 050/17

SANTA ROSA, 10 de Marzo de 2017.

**VISTO:** El Expediente N° 097/17 caratulado: BARDELLA, Eduardo. Eleva para su aprobación el programa del espacio curricular FRUTICULTURA de la carrera Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva; y,

### CONSIDERANDO:

Que el programa fue presentado en el marco de los Planes de Estudios aprobados por Resolución N° 466/15 CS y N° 326/16 CS.

Que el programa se adecúa a la reglamentación vigente de presentación de programas de las asignaturas, Res. N° 022/15 CD.

Que Secretaría Académica recomendó la aprobación del programa.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las actuaciones y solicitó al docente responsable, realice modificaciones.

Que cumplimentado lo solicitado oportunamente, corresponde su aprobación.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 2° Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

**POR ELLO:**

### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

#### RESUELVE

**ARTICULO 1°.-** Aprobar el programa del espacio curricular FRUTICULTURA de la carrera Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva, presentado por el Ing. Agr. Eduardo BARDELLA, y que consta en Anexo de la presente resolución.

**ARTICULO 2°.-** Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el docente iniciador, Secretaría Académica, Dirección Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.

  
ELIANA ETSOLA MOCHILLO  
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Agronomía - UNLPam

  
Dr. GUSTAVO DANIEL FERNANDEZ  
PRESIDENTE  
CONSEJO DIRECTIVO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNLPam



## RESOLUCIÓN N° 050/17

### ANEXO I

1. Facultad. **Facultad de Agronomía.**
2. Carrera. **Tecnicatura en Producción Vegetal Intensiva.**
3. Asignatura. **Fruticultura.**
4. Profesor responsable. **Ing. Agr. Eduardo José BARDELLA**
5. Régimen de cursado.

ANUAL  CUATRIMESTRAL  BIMESTRAL

6. Carga horaria de la asignatura: **60 h**

|  |                 |                         |   |                 |                         |
|--|-----------------|-------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| <b>CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: .....60.... h</b> |                 |                         |   |                 |                         |
| <b>CARGA HORARIA SEMANAL: .....4.... h</b>                       |                 |                         |   |                 |                         |
| <b>DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL</b>                          |                 |                         | <b>DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL</b> |                 |                         |
| <b>TEÓRICO</b>   | <b>PRÁCTICO</b> | <b>TEÓRICO-PRÁCTICO</b> | <b>TEÓRICO</b>                            | <b>PRÁCTICO</b> | <b>TEÓRICO-PRÁCTICO</b> |
| -----  | 18              | 42                      | -----                                     | 2               | 2                       |

7. **Objetivos.**

Promover la capacidad de interpretar e intervenir en los sistemas de producción frutícola, a fin de consolidar la producción y calidad de la fruta, respetando el medio ambiente.

8. **Contenidos mínimos según plan de estudios Res. N° 343/2011 CS, Res. N° 466/2015 CS y Res. N° 326/2016 CS.**

Producción de frutas. Proyección nacional y regional. Ámbito. Componentes del ecosistema productivo. Fisiología del árbol frutal. Ambiente. Sitio. Establecimiento del huerto frutal. Formación. Técnicas de manejo y producción. Madurez. Cosecha. Empaque. Post-cosecha. Especies de interés regional, actuales y potenciales. Especies alternativas: Su producción y manejo.

9. **Programa analítico.**

**UNIDAD N° 1:** Consideraciones generales sobre fruticultura. Relación como ciencia con otras ciencias. Fruticultura artesanal, familiar, comercial y empresarial. Importancia económica de los frutales de pepita, carozo, vid y cítricos. Importancia como fuente de materia prima para la agroindustria. Su relación con la economía nacional, provincial y regional. Regiones de producción frutícola argentinas actuales y potenciales: sus características.



## RESOLUCIÓN Nº 050/17

**UNIDAD Nº 2:** Centros de origen de las especies frutales. Frutales espontáneos y cultivados. Mejoramiento de la producción frutícola. Nuevas variedades y portainjertos. Introducción de nuevas tecnologías en el manejo del huerto.

**UNIDAD Nº 3:** Características morfológicas del árbol frutal: raíz, tallo, hojas, flores, frutos, semillas. Componentes del rendimiento. Ramas de interés. Producciones. Tipos de frutos. Frutas: climatéricas y no climatéricas. Alimentos y alimentación del frutal. Aplicación de conocimientos pomológicos para distinguir diferentes especies.

**UNIDAD Nº 4:** El medio ambiente: Factores climáticos, edáficos y bióticos. Exposición de la parcela frutícola a la acción de los factores clima y suelo. Limitantes que condicionan una zona de producción frutícola.

**UNIDAD Nº 5:** Reproducción y multiplicación de la planta frutal. Semilla. Semillas reposantes y no reposantes. Estratificación y escarificación. Multiplicación agámica: estacas, acodos e injertos: características, obtención y tipos. Organización de viveros. Biotecnología.

**UNIDAD Nº 6:** Implantación y conducción del huerto frutal. Componentes del rendimiento. Determinación de los factores incidentes para la elección del sitio. Planeamiento de la explotación. Trabajos previos a la implantación. Trazado de cuarteles, calles de circulación, etc. Sistemas de plantación. Polinizantes. Selección. Explotaciones bajo riego: factores a tener en cuenta.

**UNIDAD Nº 7:** Poda de los árboles frutales. Principios. Técnicas y sistemas. Podas de formación, renovación, fructificación y rejuvenecimiento. Momentos de la poda. Poda inductiva, regulativa y cualitativa. Raleo de frutos.

**UNIDAD Nº 8:** Manejo del suelo en el huerto frutal. El árbol frutal. Determinación de necesidades de fertilización. Abonos verdes. Producción orgánica. Sintomatología de carencias. Diagnóstico.

**UNIDAD Nº 9:** Cosecha y comercialización de frutas. Determinación del momento oportuno de cosecha. Tipificación, empaque, transporte y almacenamiento. Envases. Manejo de la post-cosecha. Cámara. Tipos. Factores de almacenamiento. Comercialización. Normas vigentes. Mercados de exportación. Envases y embalajes.

**UNIDAD Nº 10:** Ecología de los frutales de carozo: duraznero, ciruelo, damasco y cerezo. Importancia de su cultivo. Zonas productoras. Técnicas de manejo. Factibilidad de cultivo.

**UNIDAD Nº 11:** Ecología de los frutales de pepita: manzano, pera, membrillero. Importancia de su cultivo. Zonas productoras. Técnicas de manejo. Factibilidad de su cultivo.

**UNIDAD Nº 12:** Ecología de la vid europea y vid americana. Importancia del cultivo. Áreas de producción. Técnicas de manejo. Exigencias edáficas, climáticas y económicas. Uvas para vinificar, de mesa y para el desecado.

**UNIDAD Nº 13:** Ecología de los frutales cítricos: limón, mandarina, naranja, pomelo. Importancia de su cultivo. Zonas productoras. Factibilidad de cultivo. Características de los frutos en las distintas regiones productoras. Portainjertos: importancia de su elección.



## RESOLUCIÓN N° 050/17

**UNIDAD N° 14:** Ecología de los frutales de fruta seca: nogal, pecan, almendro, avellano, castaño, pistacho. Importancia regional de su cultivo. Zonas productoras. Técnicas de manejo. Factibilidad de cultivo.

**UNIDAD N° 15:** Ecología de especies alternativas a la región. Olivo, higuera, frambuesa y granada. Importancia de su cultivo. Zonas productoras. Técnicas de manejo. Factibilidad de cultivo.

10. Programas de trabajos prácticos:

- ✓ Reconocimiento de especies frutales en reposo: maloideas (manzano, peral y membrillero), prunoideas (duraznero, ciruelos, cerezo dulce y damasco), nogal, pecán, almendro, olivo, higuera, berrys. Otras especies de interés regional. Identificación de las distintos tipos de yemas y ramas fructíferas y vegetativas
- ✓ Reconocimiento de especies frutales en período productivo: maloideas (manzano, peral y membrillero), prunoideas (duraznero, ciruelos, cerezo dulce y damasco), cítricos (naranja dulce, pomelo, limonero, kumquat y mandarino), vitáceas, nogal, pecán, almendro, olivo. Especies alternativas de interés regional.
- ✓ Propagación de especies frutales (vivero): conservación de semillas, siembra en almácigo, fila de vivero y contenedor estaquillados, acodos injertos de yema y de púa. Obtención de yemas y púas para el invertó. Práctica en gabinete, vivero y monte. Manejo y conducción de plantas propagadas.
- ✓ Plantación de especies frutales. Proyecto, trazado y plantación de un huerto frutal. Selección de polinizantes. Su distribución. Poda de plantación.
- ✓ Poda de formación. Conducción en sistemas libres y apoyados.
- ✓ Poda de fructificación. Poda de fructificación en especies caducifolias y perennifolias. Reconversión del monte frutal.
- Manejo del monte frutal: Manejo del suelo en el huerto frutal. Interpretación de análisis edáficos y de tejido. Cálculo de las necesidades de fertilización. Sistemas. Control de heladas. Métodos pasivos y activos. Determinación del período crítico y umbrales de riesgo. Cuantificación del daño.



## RESOLUCIÓN N° 050/17

• Raleo: Raleo de flores y frutos. Manual, químico y mecánico. Determinación del momento oportuno.

- ✓ Madurez: Determinación de madurez de cosecha. Índices de madurez.
- ✓ Cosecha. Organización y planificación de la cosecha
- ✓ Empaque y post-cosecha: Selección acondicionamiento de la fruta. Packaging.
  
- ✓ Comercialización y Mercados: Coordinación de talleres de intercambio y discusión.
  
- ✓ Viajes técnicos didácticos: Reafirmación de los conocimientos académicos mediante viajes a las áreas con tradición frutícola y zonas potenciales.

11. Programa de examen.

Coincidente con el programa analítico

12. Bibliografía.

### Básica:

- Agustí, M. 2003. Citricultura, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 422 pp.
- Agustí, M. 2004. Fruticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 493 pp.
- Alonso, S.I.; Nuciari, M.C. 1996. Frutales Arbóreos y Arbustivos: Características y Claves para el Reconocimiento de Especies en Estado Vegetativo. Ed. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina. 62 pp.
- Baldini, E. 1992. Arboricultura General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 384 pp.
- Coletto, J.M. 1989. Crecimiento y Desarrollo de las Especies Frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 140 pp.
- Coque Fuertes, M.; Díaz Hernández, M.B. 2005. Poda de Frutales y Técnicas de Propagación y Plantación, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 267 pp.
- Fernández Escobar, R. 1996. Planificación y Diseño de Plantaciones Frutales. 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 220 pp.
- Gil-Albert Velarde, F. 2003. Tratado de Arboricultura Frutal. I. Morfología y Fisiología del Árbol Frutal, 4ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 102 pp.
- Gil-Albert Velarde, F. 1992. Tratado de Arboricultura Frutal. II. La Ecología del Árbol Frutal, 4ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 207 pp.
- Gil-Albert Velarde, F. 1992. Tratado de Arboricultura Frutal. III. Técnicas de Plantación de Especies Frutales, 3ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 143 pp.



## RESOLUCIÓN N° 050/17

- Gil-Albert Velarde, F. 1995. Tratado de Arboricultura Frutal. IV. Técnicas de Mantenimiento del Suelo en Plantaciones Frutales, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 115 pp.
- Gil-Albert Velarde, F. 2005. Tratado de Arboricultura Frutal. V. Poda de Frutales, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 222 pp.
- Kader, A.A. (ed.). 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops, 3rd Edition. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3311. California, USA. 535 pp.
- Palacios, J. 2005. Citricultura. Tucumán, Argentina. 518 pp.
- Sozzi, G.O. (ed.). 2007. Árboles Frutales: Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento. 1ª Edición. Ed. Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina. 805 pp.

### De consulta

- Agustí, M.F.; Almela, V. 1991. Aplicación de Fitoreguladores en Citricultura, 1ª Edición. Ed. Aedos. Madrid, España. 270 pp.
- Agustí, M.F.; Orenga, V.A. 1992. Los Agrios, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 320 pp.
- Álvarez Requejo, S. 1988. El Manzano, 5ª Edición. Ed. Aedos. Barcelona, España. 431 pp.
- Amorós Castañar, M. 1995. Producción de Agrios, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Bilbao, España. 286 pp.
- Andrada, C. (ed.). 2000. El Membrillo y su Dulce, 1ª Edición. Ed. La Colmena. Buenos Aires, Argentina. 192 pp.
- Benítez, C. 2001. Cosecha y Postcosecha de Peras y Manzanas en los Valles Irrigados de la Patagonia, 1ª Edición. Ed. INTA. Río Negro, Argentina. 126 pp.
- Benítez, C.; Calvo, G. 2002. Fisiopatías y Pérdidas de Calidad en Manzanas y Peras, 1ª Edición. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina. 92 pp.
- Benítez, C.; Castro, H.; Ricca, A.; Vaudaga, S. (eds.). 2005. Peras y Manzanas: Factores que Afectan la Calidad de los Frutos, 1ª Edición. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina. 396 pp.
- Cáceres, S. 2006. Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas de Citrus, 1ª Edición. Ed. INTA, Mercado Central, Consejo Federal de Inversiones, Prov. de Corrientes y SENASA. Corrientes, Argentina. 111 pp.
- Calderón Alcaráz, E. 1996. La Poda de los Árboles Frutales, 3ª Edición. Ed. Limusa. México D.F. 549 pp.



## RESOLUCIÓN Nº 050/17

- Cambra Ruiz de Velasco, R. 1994. Frutales Ornamentales: Árboles y Arbustos, 1ª Edición. Ed. Agrícola Española. Madrid, España. 515 pp.
- Canteros, B.; Cáceres, S.; Zubrzycki, H.; Rivadeneira, M. 2002. Cancrosis de los Cítricos: Fundamentos del Manejo Integrado, Aspectos Teóricos y Prácticos. Curso de Actualización para Profesionales: 19, 20y 21 de Noviembre de 2002. EEA INTA Bella Vista, Corrientes, Argentina. 430 pp.
- Canteros, B. 2005. Jornadas de Actualización en Sanidad Citrícola. 25 y 26 de Agosto de 2005. EEA INTA Bella Vista, Corrientes, Argentina. 170 pp.
- Cittadini, E.D.; San Martino, L. (eds.). 2007. El Cultivo de Cerezos en Patagonia Sur. Tecnología de Manejo, Empaque y Comercialización. Ediciones INTA. Argentina. 200 pp.
- Covatta, F.; Borscak, J. 1988. El Kiwi, Cultivo Alternativo. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 55 pp.
- Cucchi, N.; Becerra, V. 2006. Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Cultivos de Clima Templado Bajo Riego. Sección I: Frutales de Carozo. Ed. INTA. EEA INTA Mendoza, Argentina. 280 pp.
- Cucchi, N.; Becerra, V. 2007. Manual de Tratamientos Fitosanitarios Para Cultivos de Clima Templado Bajo Riego. Sección II: Frutales de Pepita y Nogal. Ed. INTA. EEA INTA Mendoza, Argentina. 688 pp.
- Davies, F.S.; Albrigo, L. G. 1999. Cítricos. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 283 pp.
- Durán Torrallardona, S. (ed.). 1993. Melocotoneros, Nectarinas y Paviás: Portainjertos y Variedades. 1ª Edición. Ed. Aedos y Fundación la Caixa. Barcelona, España. 152 pp.
- Ferratto, J. 2006. Las BPA para las Empresas Frutihortícolas en Base a las EUREPGAP: Puntos de Control, Criterios de Cumplimiento, Planillas de Trazabilidad y Validación. Ed. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. 78 pp.
- Ferratto, J. 2006. El Sector Frutihortícola Regional, Aspectos que Contribuyen a su Desarrollo. Ed. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. 104 pp.
- Ferree, D.C.; Warrington, I.J. (eds.). 2003. Apples: Botany, Production and Uses. CABI Publishing. Wallingford, Oxon, United Kingdom. 660 pp.
- Fideghelli, C. 1987. El Melocotonero, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 243 pp.
- García Torres, L; Fernández, C. 1989. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ed. Mundi-Prensa y Servicio de Extensión Agraria, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España



## RESOLUCIÓN N° 050/17

- González Pérez, S. 1990. Manual para Cultivar Duraznero. Ed. Limusa. México D.F. 106 pp.
- Grisvard, P. 1994. La Poda de los Árboles Frutales: Peral - Manzano, 3ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Bilbao, España. 127 pp.
- Hernández, C.F.; Figueroa, R.L. 2005. Citrus, pp. 425-444. En: Echeverría, H. E. y García, F. O. (eds.), Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos. Ediciones INTA, Balcarce, Argentina.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996. Manual para la Identificación de Variedades de Melocotoneros II. Ed. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Murcia, España. 103 pp.
- Melgarejo Moreno, P. 2000. Tratado de Fruticultura para Zonas Áridas y Semiáridas. Volumen I: El Medio Ecológico para la Higuera, el Alcaparro y el Nopal. Ed. Mundi-Prensa. 382 pp.
- Melgarejo Moreno, P.; Salazar Hernández, D. 2003. Tratado de Fruticultura para Zonas Áridas y Semiáridas. Volumen II: El Granado, el Algarrobo y el Jijonero. Ed. Mundi-Prensa. 430 pp.
- Paglietta, R. 1986. El Frambueso, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 131 pp.
- Requejo, S. 1988. El Manzano, 5ª Edición. Ed. Aedos. Barcelona, España. 431 pp.
- Rivero, M.L.; Quiroga, M.I. 2006. Estado de Madurez y Periodo de Conservación de Duraznos y Nectarines en Mendoza. Ed. INTA. Mendoza, Argentina. 22 pp.
- Sánchez, E.E. 1999. Nutrición Mineral de Frutales de Pepita y Carozo, 1ª edición. INTA EEA Alto Valle de Río Negro. Río Negro, Argentina. 196 pp.
- Lobos Aguirre, C. 1997. Distribución y Registros de las Principales Especies de Moscas de las Frutas (Diptera: Tephritidae) en los Países Suramericanos. IICA. Lima, Perú. 62 pp.
- Madrid Vicente, A. (ed.). 1996. El Frío Invernal, Factor Limitante para el Cultivo del Frutal. 1ª Edición. Ed. Pablo Melgarejo Moreno. Madrid, España. 180 pp.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996. Manual para la Identificación de Variedades de Melocotoneros I. Ed. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Murcia, España. 103 pp.
- Soler Aznar, J.; Soler Fayos, G. 2006. Cítricos. Variedades y Técnicas de Cultivo. Fundación Ruralcaja Valencia y Grupo Mundi-Prensa, España. 242 pp.
- Tassara, M. 2007. Las Heladas Primaverales: Protección en Frutales de Clima Templado-Frío. Ed. INTA: EEA INTA Río Negro, Argentina. 150 pp.



Consejo Directivo  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 050/17

- Valentini, G.; Arroyo, L. 2003. La Injertación en Frutales. Boletín de Divulgación Técnica N° 14. EEA INTA San Pedro, Buenos Aires, Argentina. 19 pp.
- Villareal, P.; Santagni, A.; Romagnoli, S. 2006. Pautas Tecnológicas: Cerezo, Manejo y Análisis Económico-Financiero. Ed. INTA. Río Negro, Argentina. 140 pp.

### 13. Evaluación y condiciones de acreditación.

Se ponderarán las evaluaciones directas e indirectas (informes, participaciones, etc).

Existen dos instancias de evaluación parcial con sus respectivos recuperatorios, la nota de aprobación es 6/10.

### REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Régimen por cursada y examen final:

Asistencia a los módulos teóricos (75%).

Aprobación de los exámenes parciales y/o exámenes recuperatorios complementarios.

Asistencia y aprobación de trabajos prácticos.

Desarrollo y discusión participativa de un proyecto regional.

Aprobación del examen final.

Régimen por cursada y promoción:

La asignatura se promocionará cuando el alumno supere satisfactoriamente instancias de parciales, trabajos prácticos y trabajos de intensificación con una calificación de 7.

Examen libre: de acuerdo a la reglamentación vigente.



MARIANA LETICIA MORILLO  
CONSEJO DIRECTIVO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNLPam



Dr. GUSTAVO DANIEL FERNANDEZ  
PRESIDENTE  
CONSEJO DIRECTIVO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNLPam