

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.

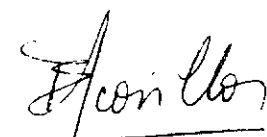
POR ELLO:

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 ESTELA MOCHILLO
SECRETARÍA GENERAL DEL C.D.
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**

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:60.... h					
CARGA HORARIA SEMANAL:4.... h					
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL		
TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO	TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO
-----	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.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 050/17

UNIDAD N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 11: Ecología de los frutales de pepita: manzano, pera, membrillero. Importancia de su cultivo. Zonas productoras. Técnicas de manejo. Factibilidad de su cultivo.

UNIDAD N° 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 N° 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 invert. 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.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

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.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

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.



LETICIA LETICIA MORILLO
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNLPam



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