

Asunto: Aprobar el programa de la asignatura Fruticultura

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)

Cdad. Autónoma de Bs. As., 22 de diciembre de 2000.-

V I S T O las presentes actuaciones - Expte. 106.841/99 (5) - mediante las cuales el Departamento de Producción Vegetal, eleva para su aprobación el programa de la asignatura Fruticultura de la carrera de Agronomía y,

CONSIDERANDO:

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
R E S U E L V E :**

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura "*Fruticultura*" de la carrera de Agronomía, según el anexo que corre agregado y forma parte de esta resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Ingreso, Alumnos y Graduados) a sus efectos y archívese.

VMR.



Ing. Agr. Alberto J. TORRES
SECRETARIO DE EXTENSION
Y ASUNTOS ESTUDIANTILES

Ing. Agr. Fernando VILELLA
DECANO

RESOLUCION C.D. 2219





Programa de Fruticultura Currícula 1999

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Fruticultura

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA:

•Ubicación de la materia en el plan de estudios :

El curso de la asignatura se ofrece dentro de la Carrera de Agronomía (Ingeniería Agronómica) en el Cuarto bimestre de cuarto año. Los estudiantes de esta carrera deben optar por realizar dos asignaturas de Producción Vegetal Intensiva (Fruticultura, Horticultura o Floricultura) como requisito para la carrera. Fruticultura esta disponible también para estudiantes que hayan cubierto el requisito curricular con otra producción vegetal intensiva.

•Duración de la materia, modalidad y carga horaria :

El curso es bimestral con una carga de 50 horas de talleres teóricos prácticos de asistencia exigida para la regularización y promoción, 1 jornada de viaje, también exigida para la regularización y promoción. Se brindarán clases de apoyo de asistencia no exigida, y horas de clases de consulta de asistencia no exigida; 6 horas de exámenes parciales; 3 horas de examen recuperatorio. El cronograma de la asignatura se presenta en Tabla 1. Las dos clases de Fertilización y Fertilizantes (cuarta semana) serán brindadas por los docentes que designe la Cátedra de Fertilidad; asimismo, las clases de Sanidad vegetal (2º clase 5ª semana y 1º clase 6ª semana) las dictarán docente de dicho departamento. En ambos casos se acordó con la cátedra de Fruticultura el temario y la modalidad. Asimismo se acordó la participación de docentes de estas cátedras como colaboradores en las clases denominadas Fruticultura especial de los diferentes frutales. Los parciales serán confeccionados por los docentes de las diferentes cátedras, quienes aportarán preguntas y serán los responsables de la corrección de las mismas. El armado y distribución de los temas será función del responsable de la asignatura.

Tabla 1: Cronograma de clases de la asignatura Fruticultura (Currícula 1999)

SEMANA	PRIMERA CLASE	SEGUNDA CLASE
1	Importancia de la Frutic. Conceptos de calidad Taxonomía. Reconocimiento de especies a campo	Propagación de Frutales Técnicas viverísticas Calidad de la planta Frutal
2	Ecofisiología del árbol Frutal.	Implantación de Frutales Poda de formación Sistemas de Conducción
3	Poda de fructificación Raleo de Frutos	Pomología Indices de Madurez Cosecha y Poscosecha
4	Manejo de suelos y agua en montes frutales. Fertilidad y Fertilizantes empleados en Fruticultura	Manejo de suelos y agua en montes frutales. Fertilidad y Fertilizantes empleados en Fruticultura. (Contin.)
5	1° Parcial	Principales plagas y enfermedades Manejo integrado. Producción de fruta Integrada (PFI). Aseguramiento de la Calidad.
6	Principales plagas y enfermedades Manejo integrado. Producción de fruta Integrada (PFI). Aseguramiento de la Calidad.	Fruticultura Especial CITRICOS
7	Fruticultura Especial FRUTALES DE CAROZO	Fruticultura Especial FRUTALES DE PEPITA
8	Fruticultura Especial FRUTALES MENORES VID - KIWI.	2° Parcial



Para 1999 se ha propuesto la siguiente metodología semanal de clases :

Talleres Teórico-Prácticos, Seminario y Exámenes (asistencia exigida).

Viaje a San Pedro :

Clases de apoyo y de consulta (asistencia no exigida)

•**Responsables de la Asignatura:**

Docente a cargo de la Cátedra de Fruticultura. Departamento de Producción Vegetal.

Docentes Participantes:

Los docentes de la Cátedra de Fruticultura y de las cátedras de Fertilidad y Fertilizantes y del Departamento de Sanidad Vegetal.

3. FUNDAMENTACIÓN

La producción frutihortícola representa entre el 12 y 13 % del total del producto del sector agropecuario, y el 1,5 % del PBI total del país.

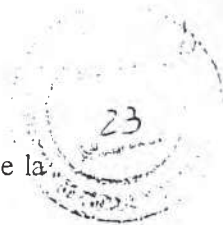
Si este dato lo relacionamos con el porcentaje de superficie empleado, que es sólo el 4 % de la superficie cultivada, entenderemos porqué se la considerada una producción intensiva.

A esto le podemos agregar que los recursos aplicados en capital y trabajo (mano de obra) triplica los utilizados en las actividades extensivas según los datos de la SAGyP (Manual de Exportación Frutihortícola 94/95). Las actividades frutihortícolas generan en su conjunto un nivel 30 veces superior a las demás actividades agropecuarias en el empleo de mano de obra, 20 veces superior en el uso de insumos y 15 veces superior en la inversión en maquinarias y equipos (Frutar 91).

Las exportaciones de estos productos alcanzan los US\$ 450 millones y el valor de los productos primarios e industrializados alcanza los 3.000 millones lo cual representa el doble de Chile, el cual es un importante referente frutícola mundial. La distribución de la producción frutícola nacional por grupo de cultivos es aproximadamente 50 % de cítricos, 36% de frutales de Pepita, 10 % Frutales de carozo y el resto vid (solo como fruta fresca)y frutales menores.

En los últimos 10 a 15 años han ocurrido cambios estructurales profundos a nivel internacional que influyen directamente en los hábitos de consumo de la población mundial y por consiguiente en las decisiones que toman los empresarios agropecuarios en sus respectivas empresas.

Entre los cambios que han ocurrido el que quizás más influencia ha tenido, ha sido la globalización de la economía. Esta globalización es el resultado de un cambio de mentalidad que comprende cada vez mayor cantidad de países, el que ha acompañado a un proceso revolucionario en materia de comunicaciones. Dentro de la actividad frutihortícola además hay una mejora importante en los sistemas de transporte y surge el concepto de cadenas de frío. Estos cambios han permitido la expansión del comercio internacional que permite tener productos frescos de cualquier lugar del mundo en las góndolas de los mercados locales o que los productos nacionales lleguen a los principales centros consumidores en poco tiempo, permitiendo su comercialización en fresco. Resultante de este proceso la superficie agrícola mundial destinada a la exportación, que en el año



40 era de alrededor del 20 % del total, en los años 90 pasó a alrededor del 40 % del total de la superficie agrícola.

Estimaciones realizadas indican que en los próximos 10 a 15 años el consumo de frutas y hortalizas frescas se duplicará, crecerán en un 25 % los congelados y jugos y los enlatados disminuirán en un 20 %. Uno de los factores que provocarán este cambio es el envejecimiento de la población a consecuencia de una menor tasa de natalidad y una mayor esperanza de vida ; por otra parte, estimaciones realizadas en los EEUU, indican que una persona de entre 55 y 66 años consume 40 % más de frutas y hortalizas que el resto de la población. Otro factor que incidirá en este cambio es la creciente conciencia de la población de la importancia de que tienen estos grupos de alimentos en la dieta sobre la salud.

Como consecuencia de este incremento del consumo y de las perspectivas del mayor comercio internacional es esperable que continúe en aumento el consumo actual de frutas, hortalizas y productos alimenticios exóticos. EEUU en 1981 importó agroalimentos por el 15% de sus importaciones; en 1991 estas importaciones habían aumentado al 25 % . Otro ejemplo es Francia donde las importaciones de frutas y hortalizas ocupan el 2º lugar en los gastos de alimentación.

OBJETIVO

Brindar al futuro profesional un espíritu crítico y analítico que le permita emplear las herramientas necesarias para intervenir en la planificación, gerencia y asesoramiento de la empresa frutícola en pos de una producción rentable en cuanto a cantidad y calidad del producto.

5. CONTENIDOS:

- 5.1 La fruticultura, definición. Relación con otras disciplinas. Importancia de las frutas en la dieta. Sistemas de producción. Conceptos de calidad. Taxonomía de las principales especies frutícolas. Reconocimiento a campo.
- 5.2 Producción de plantas frutales. Sistemas de propagación. Importancia de la calidad de la planta frutal. Fisiología de semillas y de la multiplicación asexual.
- 5.3 Fisiología de frutales de hoja caduca (carozo y pepita) y cítricos. Periodos de reposo y actividad vegetativa. Dormición de yemas. Causas y factores que influyen en la ruptura. Inducción y diferenciación floral. Crecimiento y desarrollo de los frutos
- 5.4 Implantación de los frutales. Criterios para la elección de un lote. Criterios para definir la especie a implantar. Distancias y sistemas en función de las especies y sistemas de conducción. Labores necesarias previo a la implantación. La implantación propiamente dicha. Labores y cuidados durante el primer año de implantación. Poda de formación.
- 5.5 Diagnóstico de la fertilidad a través del análisis del suelo y a través del análisis del vegetal. Interpretación del análisis foliar. Diagnóstico visual. Requerimientos nutritivos de los frutales. Vinculación entre ritmo de absorción, fertilización y rendimientos y



- calidad de la producción. Principales fertilizantes utilizados en la producción frutícola. composición química. Abonos orgánicos.
- 5.5 Principales plagas y enfermedades de los frutales de carozo, cítricos y frutales de pepita. Reconocimiento y caracterización de daños. Umbrales. Manejo Fitosanitario de un monte frutal. Estrategias de control. Concepto de manejo integrado. Selección de fitoterápicos.
 - 5.6 Poda de Frutales de carozo y Pepita (Teórico y Práctico). Objetivos de la poda. Distintos tipo de poda. Sistemas de Conducción (libres y apoyados). Poda verde (verano) y poda seca (invierno). Raleo de frutos.
 - 5.7 Frutales de carozo, cítricos y pepita: postcosecha y comercialización. Maduración en frutos climatéricos y no climatéricos. Rol del etileno en la fisiología de postcosecha. Indices de madurez. Conservación frigorífica y uso de atmósferas controladas y modificadas.
 - 5.8 Cítricos. Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Manejo fitosanitario. Programas de fertilización
 - 5.9 Frutales de carozo. Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Manejo fitosanitario. Programas de fertilización
 - 5.10 Frutales de pepita. Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Manejo fitosanitario. Programas de fertilización
 - 5.11 Arbustos frutales y kiwi. Generalidades de su cultivo. Géneros, especies y variedades de interés. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Posibilidades de mercados. Programas de fertilización



6. METODOLOGIA

La planificación propuesta se desarrollará mediante talleres teórico prácticos de asistencia exigida como requisito para alcanzar la regularización o promoción. Un viaje a la zona productora de San Pedro, visitando establecimientos privados y las instalaciones del INTA, exigido para la regularización / promoción; un seminario exigido para la regularización / promoción; clases de apoyo y de consulta de asistencia no exigida.

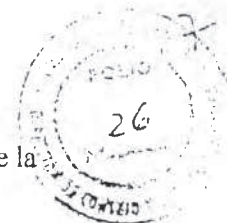
- 6.1. Talleres teórico prácticos. Se realizarán 14 encuentros de 3 horas cada uno. Durante estos encuentros presenciales entre el docente y los estudiantes se aplicarán los contenidos teóricos de la asignatura a situaciones prácticas. Las clases serán apoyadas con bibliografía obligatoria y los contenidos de las clases de apoyo, transparencias diapositivas y videos.
- 6.2. Resolución de problemas. En cada taller teórico práctica se entregará un problema práctico que deberá ser resuelto en forma grupal (el mismo grupo de la monografía) y devuelto la clase siguiente.
- 6.3. Clases de apoyo. Se presentaran los contenidos teóricos de la asignatura. La asistencia a esta clases no será exigida para la regularización / promoción.
- 6.4. Clases de consulta. Estarán destinadas a evacuar las dudas que planteen los estudiantes.
- 6.5. Visita. Se prevén una visitas para observar 'in situ' aspectos de las sistemas de producción, galpones de empaque e instalaciones del INTA. Los estudiantes poseerán una guía y deberán redactar los correspondientes informes.
- 6.6. Monografía. Los estudiantes se dividirán en grupos de cuatro miembros cada uno, a los efectos de producir una monografía sobre un tópico o problema vinculado con la especialidad. Para la segunda clase los grupos estarán conformados y el tema seleccionado.
- 6.7. Seminario. Cada grupo ofrecerá un seminario de 30 minutos sobre el tema de la monografía. Todos los integrantes del grupo deberán participar de la exposición oral.

7. EVALUACION

La evaluación del curso pretende ser continua y con poco peso en la evaluación final.

- 7.1 Resolución de problemas semanales e informe de la visita. 10% de la nota final.
- 7.2. Monografía. 10% de la nota final. Uniforme para todo el grupo. Deberá ser presentada con 7 (siete) días de anticipación del Seminario.
- 7.3. Seminario. 10% de la nota final. Individual.
- 7.4. 1ra prueba parcial de conocimientos. Examen escrito a libro cerrado. Individual 25 % de la nota final.

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



- 7.5. 2^{da} prueba parcial de conocimientos. Examen escrito a libro cerrado. Individual. 45 % de la nota final.
- 7.6. Asistencia. El estudiante podrá tener ausente hasta el 25 % de las clases de asistencia exigida.
- 7.7. Calificaciones:

El curso tendrá la siguiente escala de calificaciones:

< 60%	D.	No promovido
60 a 70	C.	Promovido
70 a 80	B.	Bueno
80 a 90	A.	Distinguido
> 90	A+.	Excelente/Sobresaliente

Para promover el curso, además, ninguna de las evaluaciones parciales deberá tener menos del 50%.

7.8. Requisitos mínimos:

7.8.1 Para promocionar:

Promedio \geq 60 puntos y no $<$ 50 en ningún evaluación: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, y 7.5,

7.8.2. Para regularizar

Promedio \geq 40 puntos y no $<$ 40 en las evaluaciones: 7.1, 7.2, 7.3, y 7.5. No se consideran 7.4 ya que 7.5 será integrador.

7.9. Recuperación:

Los alumnos que habiendo terminado el curso no hubiesen alcanzado un mínimo del 60% del puntaje máximo, pero tuvieran por lo menos 40%, o bien superando el 60% hubieran tenido menos de 50% en alguna de las evaluaciones parciales, podrán recuperar una de las dos evaluaciones parciales siempre y cuando su aprobación le permita igualar o superar el promedio de 60% y colocar a la totalidad de las evaluaciones parciales con una nota superior a 50 %.

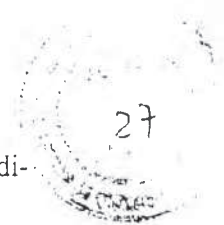
8. BIBLIOGRAFIA

1.- Obligatoria:

ALONSO S.L. Y NUCIARI M.C. 1994 - Frutales arbóreos y arbustivos. Características y claves para el reconocimiento de especies en estado vegetativo. Fac. de Ciencias Agrarias Univ. Nav. De Mar del Plata 62 pág.

BALDINI, E. : 1992. Arboricultura General. Ediciones Mundi-Prensa 381 pág.

BARRIA, J. :1992. Manejo del Cultivo del Manzano, Plantación, Conducción y Poda. Experiencia Regional. Curso Internacional de Manzanas. INTA Alto Valle, Río Negro.



COLETO I. 1988. Crecimiento y desarrollo de las especies frutales. Edit. Agrogulas Mundi-Prensa 140 pág.

FERNANDEZ ESCOBAR, R. 1988 - Planificación y diseño de plantaciones frutales. Edic. Mundi Prensa. Pág. 99-114; 137-142; 168 -171; y 190-191.

GIL- ALBERT VELARDE, F. : 1982 Tratado de Arboricultura Frutal. Tomo I, II, III, IV, y V - Edit. Mundi-Prensa .

GONZALEZ SICILIA DE SAN JUAN, E. 1963:El cultivo de los agrios. 2da.Ed. Madrid-Inst.Nac. de Investigaciones Agronómicas. 805 pág.

INTA-Concordia- 1996.- Manual para productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay – Diversificación Productiva Manual Serie “A” N° 2. Edit. Fabiani, Mika, Larocca y Anderson.

KADER, A.A. (Ed.). 1992. Postharvest Technology of Horticultural Crops. Second Edition. Publication 3311. Division of Agriculture and Natural Resources. University of California. 6701 San Pablo Ave. Oakland. CA 94608-1239. USA. Capítulo 3:

PALACIOS, JORGE1978: Citricultura Moderna- Bs.As. Hemisferio sur. 409 pág.

PAGLIETTA, R. 1986 - El Frambueso . Edic. Mundi- Prensa -131 pág.

RODRÍGUEZ, M.B. 1998. CARACTERIZACIÓN DE FERTILIZANTES. EN R.S. LAVADO. “FERTILIDAD Y USO DE FERTILIZANTES”. VOL. 4: 45-56. ISBN: 987-43-0047-7.

SUDZUKI, F. 1987 - Cultivo de Frutales menores. Edic. Universitaria Santiago de Chile. Cap. IV (El Frambueso); Cap. X (El Kiwi)

TORRI, S.I. 1998. FERTILIZACIÓN EN CÍTRICOS Y FRUTALES DE PEPITA. 1998. EN R.S. LAVADO. “FERTILIDAD Y USO DE FERTILIZANTES”. VOL. 7: 45-55. ISBN: 987-43-0192-9

WESTWOOD, N. : 1989. Fruticultura de Zonas Templadas. Ediciones Mundi-Prensa

ZUBILLAGA, M.S. Y M.M. ZUBILLAGA. 1998. NUTRICIÓN FOLIAR. EN R.S. LAVADO. “FERTILIDAD Y USO DE FERTILIZANTES”. VOL. 4: 84-95. ISBN: 987-43-0047-7.

ZUCCHERELLI, G; ZUCCHERELLI G. 1990 - La actinidia(Kiwi) - Edic. Mundi Prensa 228 pág.

2.- Sugerida

AGRIOS, G. 1988. Plant Pathology.. 3. Ed. Academic Press. Londres. 775 pp.

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



ABELES, F. B., P. W. MORGAN AND M. E. SALTVEIT JR. 1992. Ethylene in Plant Biology. Academic Press Inc., San Diego, USA, 414 pp.

AGUSTI M. y ALMELA V. 1991 - Aplicación de fitoreguladores en Citricultura Edit. Aedos.

ALUJA SCHUNEMAN, M. 1993. Manejo integrado de la mosca de la fruta. Edit. Trilles. México.. 251 p.

ALVAREZ REQUEJO. 1988. El manzano. Minist. Agric., Pesca y Aliment. AEDOS S.A. Barcelona. 431 p. (Capítulos 9 y 10: Plagas)

AYUDAS DIDÁCTICAS DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires





BASSI, R. 1990 - E tempo di piccoli frutti. Riv.di Fruticoltura e di ortofloricoltura Vol. VLII N 5 49-53

BANFI, G.; RODRIGUEZ, D.; PIAGGIO, D.; COSTA, W.; ESCOBAR, E.H.; RODRIGUEZ, V.; MELGAR, R.J.; MOUSQUES, J.A. 1992.- Manual de manejo y fertilización de citrus. Ed. R.Melgar y S. Ronco; EEA INTA Corrientes: 80 pag.

BELLINI, E. :1994. Ecofisiología de la Conducción y de la Poda del Duraznero. Facultad de Cs. Agropecuarias. Depto. De Producción Vegetal : Fruticultura. Universidad Nacional de Córdoba.

BELLINI E. Y MONASTRA, F. 1986- Propagazione, problemi vivaistici scelta varietale e miglioramento genetico dell'actinidia. Incontro frutticolo "La coltura dell'actinidia" Verona Italia.

BENGOA, R. : 1991. Duraznos y Ciruelos. Sistemas de Conducción Densos. Rev. Agro de Cuyo (INTA C.R. Cuyo) N°1. 56-60.

BETANCURT, M. Y NAMESNY A. 1996- La citricultura Argentina. Producción y Comercialización - Horticultura Internacional N1 13: 51-60

BURTON, W. G. 1982. Post-harvest Physiology of Food Crops. Longman Groupe Limited UK, 339 pp.

CALDERON, M. AND R. BARKAI-GOLAN. 1990. Food Preservation by Modified Atmospheres. CRC Press, Boca Raton, USA, 402 pp.

CAMBRA, M. ;CAMBRA, R. : 1983. Diseños de Plantación y Formación de Arboles Frutales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estación Experimental de Aula Dei. Cuaderno N°1 (7° edición). Zaragoza, España.

CANALES RUIZ, J.M.; SALA GALAN, J.; RODRIGUEZ PAGARZAURTUNDUA, J.J.; VILLALBA BUENDIA D.; 1990 Plantación y primeros cuidados en cítricos. IVIA - Generalitat Valenciana - Cons.D'Agric.i Pesca.Serie "Fullets Divulgación" N1 1-90. 32 pag.

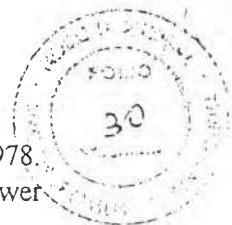
CASTRO H. et al 1993 - Guía de Pulverizaciones para Frutales de Pepita y Carozo - INTA- EEA Alto Valle, General Roca, Río Negro - Argentina.

CHILDERS N 1992 - Fruticultura Moderna Tomos I y II Edic. Hemisferio Sur

CICHON I. Y D.E. FERNANDEZ - Aspectos relevantes en el control de Carpocapsa en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén Boletín de Divulgación técnica N 41 INTA- EEA Alto Valle, General Roca, Río Negro - Argentina.

CICHON I. Y D.E. FERNANDEZ - Carpocapsa en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén Boletín de Divulgación técnica N 42 INTA- EEA Alto Valle, General Roca, Río Negro - Argentina.

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



CLIJSTERS, H., M. DE PROFT., R. MARSELLLE AND M. VANPOUCKE (Eds.). 1978. Biochemical and Physiological Aspect of Ethylene Production in Lower and Higher Plants. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 254 pp.

CLOZA, M. Y VILLELA F. 1993/94 Respuesta fisiológica de cuatro cultivares de frambuesa en Tandil. Rev. Fac. de Agronomía 14(3) 309-313

CLOZA, M. Y VILLELA F. 1994 Rendimiento y Calidad del fruto de cuatro cultivares de frambuesa en Tandil. Hort.Arg. 13(33): 17-21

COSTA, G.; TESTOLIN R.; STANDARDI, A. 1993 - Metodi di propagazione dell'actinidia. Riv. Di Frutticoltura e di Ortofloricoltura Vol.LV N 1: 9-16

COVATTA, F Y BORSCAK J. 1988 - El Kiwi, Cultivo alternativo - Edic. Hemisferio Sur 55 Pág.

DALTON, E. 1995. Manejo integrado del cancro cítrico. Seminario manejo integrado del cancro cítrico. EEA INTA San Pedro.

DALTON, E.; ROS,P; ANGEL, N. 1995. Evaluación productos para el control químico del cancro cítrico. Campañas 92/93 y 93/94.

DEUBER, R. 1997. Ciencia das Plantas Infestantes: Manejo. Vol. 2. Campinas. 431 pp.

DI CESARE, L.U. : 1994. Conducción y Poda de Frutales de Carozo. Consideraciones según la modalidad de Plantación. Curso Internacional de Frutales de Carozo ; INTA Alto Valle (R.N.) ; Cap. 4.5.

DIEZ. J.A.; R. CABALLERO; A.BUSTOS; R. ROMÁN; M.C. CARTAGENA Y A. VALLEJO. 1996. Control of nitrate pollution by application of controlled release fertilizer, compost and optimized irrigation system. Fertilizer Research 43: 191-195.

DURAN TORRALLARDONA, S.: 1993. Melocotoneros, Nectarinas y Pávias: Portainjertos y Variedades. Ed. Fundación "La Caixa". Barcelona, España.

EL MINADOR DE LOS CÍTRICOS. Ficha técnica. Fruticultura Profesional n1 77 marzo-abril 1996.-

ESCUADERO PRADA, E. 1995- La fertirrigación en instalaciones de riego localizado y los análisis de suelos, foliares y agua de riego. Fruticultura Profesional 74: 56-61

FACULTAD DE AGRONOMIA UBA 1996 - Carpeta de la Jornada de Producción de Arándano y Frambueso en la Argentina - Abril 1996

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



FELIPE, A.: 1994. Portainjertos para Duraznero y Ciruelo. Curso Internacional de Frutales de Carozo. INTA Alto Valle (R.N.). Cap.2.

FERNÁNDEZ VALIELLA, M. V. 1979. Introducción a la Fitopatología. Vol. I, II, III, IV. 3a. Ed. Colección Cient. INTA

FIDEGHELLI, C.: 1987. El Melocotonero. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

FIDEGHELLI, C.: 1994. La Poda del Duraznero. Curso Internacional de Frutales de Carozo. Cap. 4.2. 9 al 13 de mayo, General Roca, Río Negro. Argentina.

FIDEGHELLI, C.: 1994. La Poda del Cerezo. Curso Internacional de Frutales de Carozo. Cap. 4.4. 9 al 13 de mayo, General Roca, Río Negro. Argentina.

FUCIK, J.E. 1978.- Citrus tree size control: Adapting hedging, topping and pruning practices to various orchard desings and tree spacings. Proc. Int. Soc. Citriculture: 309-314

GALLETA G.J.; HIMELRICK D.G. 1990 - Small Fruit Crop management. Pág: 157-212; 214-242; 474-486

GARCIA FABREGA, J.: 1974. Portainjertos - p. 17-20. En: El Cerezo: Cultivo en Formas Bajas. Dilagro Ediciones, Lérida. España.

GARCIA PETILLO, M.; 1995- Efecto de diferentes momentos de riego en el rendimiento y la calidad de citrus. Bol.Invest.N147 Univ. de la República Fac. Agronomía- Montevideo-Uruguay.

GARCÍA TORRES, L; FERNÁNDEZ QUINTANILLA, C. 1989. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ed. Mundi Prensa & MAPA - SEA. Madrid. 450 pp.

HAFFNER K.F. 1993 - Ecology of Vaccinium growing . Acta Horticulturae 346

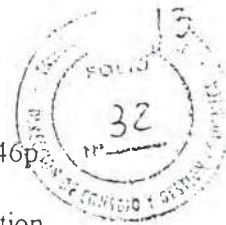
HARDENBURG, R. E., A. E. WATADA AND C. Y. WANG. 1990. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks. US Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 66, 130pp.

INTA - Alto Valle - 1992 - Curso Internacional de Manzanas - INTA- EEA Alto Valle, General Roca, Río Negro - Argentina.

INTA 1992 - Curso de Frambueso para técnicos patagónicos. Area desarrollo Rural EEA Bariloche 54 pág.

INTA - Alto Valle - 1995 - Implantación de Frutales de Pepita - Guía ilustrada - INTA- EEA Alto Valle, General Roca, Río Negro - Argentina.

JANICK J. Horticultural Science 1979 Edic. W.H. Freeman and Company NY Third Edic. 608 pág.



- JIMENEZ GOMEZ, S. 1992. Fertilizantes de liberación lenta. Ed. Mundiprensa. Madrid. 146p.
- KADER, A.A. (Ed.). 1992. Postharvest Technology of Horticultural Crops. Second Edition. Publication 3311. Division of Agriculture and Natural Resources. University of California. 6701 San Pablo Ave. Oakland. CA 94608-1239. USA.
- KENDER, W.J.; AND PARSONS, L.R.; 1992- Factors Limiting the development of citrus: Envirometal stresses. Proc.Int.Soc. Citriculture:1302-1306
- KREWER, G.: 1989. Varieties - p. 37-38. En: Peach Production Handbook. Cooperative Extension Service. The University of Georgia, College of Agriculture. Athens, Georgia.
- LAVADO, R.S. 1999. Principios básicos para la correcta utilización de los fertilizantes solubles. Viveros 45: 40-42.
- LEGAZ PAREDES, F. Y PRIMO MILLO, E. 1988.- Normas para la fertilización de los agrios. IVIA - Generalitat Valenciana - Cons.D'Agri.c i Pesca.Serie "Fulletts Divulgación" N1 5-88. 30 pág.
- LOBOS AGUIRRE, C. 1997. Distribución y registros de las principales especies de moscas de las frutas en los países suramericanos. IICA. Perú. 62 p.
- LORETTI, F.: 1994. Attuali conoscenze sui principali portinnesti degli alberi da frutto. Revista di Frutticoltura e di Ortofloricoltura, vol.49, N19.
- LYRENE P.M.; CROCKER T.E. 1991 - Comercial Blueberry Production in Florida Institute of Food and agricultural Science Univ. Of Florida
- MACHUCA SANTERVÁS, F. 1995- Riego en cítricos. Fruticultura Profesional N1 72: 24-29
- MAKRIDAKIS, S; WHEELWRIGHT, S. C. 1989. Forecasting methods for management. John Wiley ed. 470 pp. N. York, 5° ed.
- MELGAR, R. 1997. Fertilizantes y enmiendas. Ed. Hemisferio sur. 224 pp.
- MONSERRAT DELGADO, A. 1995.- Manejo de suelo y aplicación de herbicidas en cítricos. Agrícola Vergel, mayo 1995: 269-276.
- MOREAU B. 1988 Le Framboisier C.T.Fr. París
- MYERS, S.: 1989. Open Center Tree Training - p. 50-60. En: Peach Production Handbook. Cooperative Extension Service. The University of Georgia, College of Agriculture. Athens, Georgia.
- NASCA, A. J., A. L. TERÁN, R.V. FERNÁNDEZ Y A. J. PASQUALINI. 1981. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el NO Argentino. CIRPON, CONICET, Fund. M. Lillo y FECIC. 362 p.

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



NOODÉN, L. D. AND A. C. LEOPOLD (Eds.). 1988. Senescence and Aging in Plant. Academic Press, San Diego, USA, 526 pp.

PASCUAL, M. 1993.- Defensa contra las heladas. 20 años de experiencias en la protección de plantaciones. Fruticultura Profesional N1 52:37-44

PELEG, K. 1985. Produce Handling, Packaging and Distribution. ABI,Connectitud, USA, 624 pp.

POMARES F.; TARAZONA F.; ESTELA M.; FAUS R.; 1995- Respuesta de cuatro variedades de cítricos a la fertilización potásica. Nutri-fitos. Fruticultura Profesional 74: 45-55

REQUEJO, S.A. 1989 - El Manzano - Edic. Ministerio de Agricultura de España.

ROBERTS, J. A. AND J. A. TUCKER (Eds.). 1985. Ethylene and Plant Development. Butterworths, London, UK, 416 pp.

RUIZ S., R. 1981.- Fertilización en frutales. Elementos a Considerar. IPA La Platina N14: 43-45

SALA GALAN, J.; 1982. Operaciones previas a la plantación de cítricos. Hojas Divulgadora 15/82. Min.Agr.Pesca y Alimentación España.

SALE, P.R. 1985 - Kiwifruit culture. Dale Ashendon Williams Editor New Zeland.

SALUNKHE, D. K., H. R. BOLIN, N. R. READDY. 1991. Storage, Processing, and Nutritional Quality of Fruits and Vegetables. Volume 1, CRC Press, Boca Raton, USA, 323 pp.

SAMSON, J. 1991 - Fruticultura Tropical Edic. Limusa

SCHAFFER, B.; ANDERSEN P. 1994 - Enviromental physiology of fruit crop Vol. II Edic. C.R.C Press. Inc.

SCHUSTER, R. AND P. W. MURPHY. 1991. The acari. Reproduction, development and life-history strategies. Chapman & Hall. Great Britain. 554 p.

SHEWFELT, R. L. AND S.E. PRUSIA (Eds.). 1993. Postharvest Handling. A System Approach. Academic Press, Inc. 1250 Sixth Ave. San Diego, CA 92101-4311. USA.

SPINA P. 1985 - Tratado de Agrumicultura Edic. Edagricole

TISDALE SL, NELSON WL, BEATON JD, HAVLIN JL. 1993. Soil fertility and fertilizers. MacMillan Publishing Company. 634 pp.

C.D. 2219
Expte. 106.841/99 (5)



URREJOLA, E. : 1994. Conducción y Poda del Duraznero. Curso Internacional de Frutales de Carozo. INTA Alto Valle (R. N.). Cap. 4.1.

URREJOLA, E. : 1994. Poda y Conducción de Ciruelos. Curso Internacional de Frutales de Carozo. INTA Alto Valle (R. N.). Cap. 4.3.


WANG, C. Y. (Ed.). 1990. Chilling Injury of Horticultural Crops. CRC Press, Boca Raton, USA, 313 pp.

WESTERMAN, RL. 1990. Soil testing and plant analysis. Soil Science Society of America. 755 pp.

WILLS, R. B. H., W. B. MCGLASSON, D. GRAHAM, T. H. LEE AND E. G. HALL. 1984. Postharvest : an Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables. AVI, New York, USA, 174 p.

WILTON, W. : 1992. Manejo del Manzano. Plantación, Conducción y Poda. Curso Internacional de Manzanas. INTA Alto Valle (R.N.).

WRIGHT C. 1989 - Manipulation of fruiting - Edic. Butterworth 420 pág.


Ing. Agr. Alberto J. Torres
Secretaría de Extensión y
Asuntos Estudiantiles




Ing. Agr. FERNANDO VILELLA
DECANO



Asunto: Continuación de la resolución C. D. 2549/04

C. D. 2549
Expte. 128.589/04
..112

ANEXO

ASIGNATURA "FRUTICULTURA"

CONTENIDOS



1. **La fruticultura**, definición. Relación con otras disciplinas. Importancia de las frutas en la dieta. Sistemas de producción. Conceptos de calidad. Taxonomía de las principales especies frutícolas. Reconocimiento a campo.
2. **Producción de plantas frutales**. Sistemas de propagación. Importancia de la calidad de la planta frutal. Fisiología de semillas y de la multiplicación floral.
3. **Fisiología de frutales de hoja caduca** (carozo y pepita) y cítricos. Períodos de reposo y actividad vegetativa. Inducción y diferenciación floral.

Dormición de yemas vegetativas y de flor. Ecodormición, endodormición y paradormición. Causas y factores que influyen en la ruptura de la dormición.

Fisiología de los hidratos de carbono en frutales. Competencia entre órganos por fotoasimilados.

Crecimiento y desarrollo de los frutos. Fases en el desarrollo de frutos de carozo y de pepita. Reguladores vegetales intervinientes.
4. **Implantación de los frutales**. Criterios para la elección de un lote. Criterios para definir la especie a implantar. Distancias y sistemas en función de las especies y sistemas de conducción. Labores necesarias previas a la implantación. La implantación propiamente dicha. Labores y cuidados durante el primer año de implantación.
5. **Poda de frutales de carozo y pepita**. Fisiología de la poda. Objetivos de la poda. Distintos tipos de poda. Poda de formación y sistemas de conducción (libres y apoyados). Poda de fructificación. Poda verde (verano) y poda seca (invierno). Raleo de frutos: objetivos, oportunidad, forma de implementación.
6. **Fisiología y Tecnología de Postcosecha de Frutos**. Maduración de frutos climatéricos y no climatéricos. Papel del etileno en la fisiología y tecnología de postcosecha. Otros reguladores. Cambios operados en la textura, el sabor y el color de los frutos. Utilización de inhibidores y secuestradores del etileno. Conservación

Asunto: Continuación de la resolución C. D. 2549/04

C. D. 2549
Expte. 128.589/04
..//3

frigorífica. Uso de atmósferas controladas y modificadas.

7. **Manejo de la Fertilidad** de un monte frutal. Nutrición mineral de frutales. Fertilización, fertirrigación. Manejo mecánico de suelo.
8. **Manejo de la Fertilidad de un monte frutal.** Concepto de manejo integrado. Principales plagas y enfermedades de los frutales de carozo, cítricos y frutales de pepita. Herbícidas.
9. **Frutales cítricos.** Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Cosecha. Índices de madurez.
10. **Frutales de carozo.** Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Cosecha. Índices de madurez.
11. **Frutales de pepita.** Variedades. Portainjertos. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Cosecha. Índices de madurez.
12. **Arbustos frutales menores.** Generalidades. Géneros, especies y variedades de interés. Características morfológicas. Botánica. Reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Posibilidades de mercados.

Los contenidos correspondientes a los parágrafos 1 a 6 y 9 a 12 son dictados por el personal de la **cátedra de Fruticultura.**

Los contenidos correspondientes al parágrafo 7 (Módulo de Fertilidad) son dictados por especialistas de la **cátedra de Fertilidad y Fertilizantes.**

Los contenidos correspondientes al parágrafo 8 (Módulo de Sanidad) son dictados por especialistas de las **cátedras de Zoología Agrícola y Fitopatología.**

OPCIONES DE CURSADO: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los estudiantes pueden optar por cursar la asignatura "Fruticultura" como **estudiantes regulares.** Esta forma de curso admite dos posibilidades.



Asunto: Continuación de la resolución C. D. 2549/04

C. D. 2549
Expte. 128.589/04
../4

a) promoción directa, sin examen final: cumpliendo con 75% de asistencia, régimen de trabajos prácticos con criterios de calidad y dos exámenes parciales sin recuperatorio con nota no inferior a 7 (siete), en una escala de 1-10.

b) promoción con examen final, que involucra 75% de asistencia, régimen de trabajos prácticos con criterios de calidad, dos exámenes parciales con recuperatorio con nota no inferior a 5 (cinco) en una escala de 0-10 para alcanzar la condición de regular, y examen final óral o escrito para la acreditación, con calificación no inferior a 4 (cuatro) en una escala de 0-10. Solamente se podrá recuperar uno de los dos exámenes parciales para alcanzar la condición de regular.

Los estudiantes también pueden optar por cursar como **estudiantes libres**. Dentro de esta modalidad para promover la asignatura, deben rendir examen final con tribunal examinador, y su nota debe ser igual o mayor a 4 (cuatro) en una escala de 0-10, debiendo cumplir con los requisitos de trabajos prácticos previstos por la asignatura.

MGM.

Lic. Roberto R. BENENCIA
SECRETARIO ACADÉMICO

Ing. Agr. Fernando VILELLA
DECANO

