

  
**2020**

Año del General  
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:  
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

MATTOS, D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU, J. 2005. Citros. Campinas: Instituto Agronômico e Fundag, 930p.

NEVES, M. F. 2007. Caminhos para a Citricultura – Uma Agenda para Manter a Liderança Mundial. São Paulo. Ed. Atlas.

NORMAS PARA PRODUÇÃO DE MUDA CERTIFICADA DE CITROS. 1998. Laranja, 19: 411-421.

RAIJ, B.V.; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. 2001. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas: Instituto Agronômico. 285p.

RIBEIRO, R.V. 2006. Variação sazonal da fotossíntese e relações hídricas de laranjeira 'Valência'. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (tese de doctorado em Agronomia, área de concentração em Física do Ambiente Agrícola). 157p.

### 3. CULTIVO DE FRUTALES I

#### *Objetivos*

- Interpretar los principales conceptos morfológicos y procesos eco-fisiológicos que caracterizan a los árboles frutales, con énfasis en los cítricos y los frutales de clima templado con desarrollo de cultivares de bajos requerimientos de frío.
- Analizar los distintos tipos de poda de formación y producción aplicados a frutales de bajos requerimientos de frío y cítricos.
- Comprender diferentes prácticas culturales tendientes a mejorar la producción y la calidad de los cítricos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1043555-20\_316** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2020

Año del General  
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:  
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

- Interiorizarse de las líneas de investigación para el cultivo de frutales en zonas de clima templado-cálido.

### *Contenidos mínimos*

Clasificación de los principales cultivos y épocas de producción. Importancia económica nacional e internacional. Morfología del árbol frutal: Sistema radicular y sistema aéreo. Funciones. Yemas: clasificación. Formaciones leñosas y fructíferas de las principales especies: Peral, manzano, membrillero, duraznero, ciruelo, damasco, almendro, cerezo, olivo, citrus, higuera, vid.

Requerimientos eco-fisiológicos de los árboles frutales. Radiación: Influencia sobre la calidad y crecimiento del fruto; foto-oxidación y mecanismos de defensa de las plantas; captación de la radiación y producción; fotoperíodo. Temperatura: requerimientos de bajas

temperatura; daños por altas y bajas temperaturas; influencia de la temperatura sobre la forma y características internas y externas del fruto. El uso del agua: Factores que lo afectan; estado hídrico de la planta; mecanismos para evitar y tolerar el estrés hídrico; alteraciones fisiológicas. Humedad Relativa. Salinidad. pH del suelo. Viento. Granizo. Forzado de frutales y sus fundamentos ecofisiológicos.

Fisiología de la Floración y fructificación: juvenilidad. Inducción y diferenciación floral. Factores que afectan la inducción floral. Floración. Establecimiento del fruto. Efecto de la temperatura. Caída de frutos. Raleo de frutos. Desarrollo y maduración del fruto. Técnicas agronómicas para la mejora de la producción.

Poda: Importancia. Objetivos. Poda de plantación, de formación, de fructificación. Poda en seco y poda en verde. Poda manual, mecánica y química. Principios fisiológicos de la poda. Duración de los elementos de fructificación. Efectos fisiológicos sobre la dominancia apical, la tasa de crecimiento del árbol, la fotosíntesis, la reserva de carbohidratos, el establecimiento del fruto, la calidad de



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1043555-20\_316** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2020

Año del General  
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:  
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

los frutos. Sistemas de conducción: Formas libres y apoyadas. Principios básicos de la poda en diferentes especies frutales en zona de clima templado-cálido.

Citrus: Origen. Taxonomía. Caracterización botánica. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Ecofisiología del cultivo: Exigencias climáticas y edáficas. Captación de luz por la canopia. Fotosíntesis y comportamiento estomático. Desarrollo de la canopia. Desarrollo reproductivo, factores inductivos a la floración, factores endógenos y exógenos que modifican su intensidad; control de la floración. Establecimiento de frutos; técnicas agronómicas para mejorar este proceso.

Desarrollo y tamaño del fruto; técnicas agronómicas para mejorar el tamaño. Maduración del fruto. Nutrición mineral. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto. Diseño y establecimiento de la plantación. Prácticas culturales: riego; control de malezas; fertilización; poda; cambio de variedad; reducción del número de semillas en los frutos.

### *Sistema de Evaluación*

La asignatura será aprobada mediante la superación de una evaluación final donde se requiere un 60 % del total de puntos asignados para ser superada además, se evaluará el desempeño del alumno en la presentación del trabajo integrador correspondiente, así como la calidad del informe presentado.

### *Bibliografía básica*

AGUSTÍ, M. 2004. Fruticultura. 1a. ed. Mundri Prensa. Madrid. España. 385p.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1043555-20\_316** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2020

Año del General  
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA Nº:  
EXPT.E.Nº: FCA-1043555-20

AGUSTÍ, M.; GARIGLIO, N.; JUAN, M.; ALMELA, V.; MESEJO, C.; MARTÍNEZ-FUENTES, A. 2005. Effect of branch scoring on fruit development of loquat. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 80(3):370-374.

BEAUVIEUX, R.; WENDEN, B.; DIRLEWANGER, E. 2018. Bud Dormancy in Perennial Fruit Tree Species: A Pivotal Role for Oxidative Cues (Review). *Frontier in Plant Science* 9:1-13. doi: 10.3389/fpls.2018.00657.

CASTRO, D.C.; ALVAREZ, N.; GABRIEL, P.; MICHELOUD, N.; BUYATTI, M.A.; GARIGLIO, N.F. 2015. Crop loading studies on 'Caricia' and 'Eva' apples grown in a mild winter area. *Scientia Agricola* 72(3): 237-244.

CASTRO, D.C.; ALVAREZ, N.H.; GABRIEL, P.M.; BUYATTI, M.; FAVARO, J.C.; GARIGLIO, N.F. 2017. Can "Caricia" and "Princesa" apples be considered as low-chilling cultivars?. *Acta Scientiarum Agronomy* 39(1):49-58. Doi:

GARIGLIO, N.F.; GONZÁLEZ ROSSIA, D.E.; MENDOW, M.; REIG, C.; AGUSTÍ, M. 2006. Effect of artificial chilling on the depth of endodormancy and leaf and flower budbreak of peach and nectarine cultivars using excised shoots. *Scientia Horticulturae* 108:371-377.

GARIGLIO, N.F.; PILATTI, R.A.; AGUSTÍ FONFRÍA, M. 2007. Requerimientos ecofisiológicos de los árboles frutales (Capítulo 2). En: Sozzi, G.O. (Ed.), *Árboles Frutales: Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento*. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. pp 43-82.

GARIGLIO, N.F.; BOUZO, C.A.; TRAVADELO, M.R. 2014. Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-cálidas. *Experiencias en la zona central de Santa Fe*. Ediciones UNL, colección Cátedra. Santa Fe, Argentina.

GONZÁLEZ ROSSIA, D.E. 2006. Control de la floración en el género *Prunus*. Factores climáticos y nutricionales (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

MICHELOUD, N.G.; CASTRO, D.C.; FAVARO, M.A.; BUYATTI, M.A.; PILATTI, R.A.;



Valide la firma de este documento digital con el código RDCS\_FCA-1043555-20\_316 accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2020

Año del General  
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:  
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

GARIGLIO, N.F. 2016. Respuesta de diferentes variedades de cítricos a los daños causados por fuertes heladas. Revista FCA UNCUCYO 48(2): 43-56.

SOZZI, G.O.; GARIGLIO, N.F.; FIGUEROA DE ORELL, M.I. 2007. Dormición en árboles frutales de hojas caducas. En Sozzi, G.O. (Ed.). Árboles frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. p 85-106.

#### 4. CULTIVO DE FRUTALES II

##### *Objetivos*

- Reconocer las especies frutales de hojas caducas por sus ramas.
- Identificar las principales limitantes agroecológicas de los cultivos frutales de carozo, de pepita, las frutas finas y otros cultivos como el nogal, níspero, kaki e higuera.
- Interpretar la fisiología de estos cultivos.
- Conocer y comprender diferentes prácticas culturales tendientes a mejorar la producción y la calidad de los frutales de carozo, de pepita, las frutas finas, y de otros cultivos menores.
- Interiorizarse de las líneas de investigación desarrolladas en diferentes regiones del país sobre estos cultivos.

##### *Contenidos mínimos*

Frutales de carozo: Durazno, nectarinas y ciruelo. Origen. Caracterización botánica. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Ecofisiología del cultivo: Exigencias climáticas y edáficas. Luz. Fotosíntesis: diferencias entre cultivares. Influencia de la estación del año. Efecto de la actividad de los destinos. Adaptación al



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCS\_FCA-1043555-20\_316** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.