

2020

Año del General
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

SANTA FE, 12 de noviembre de 2020

VISTAS estas actuaciones en las que obra resolución C.D. N° 327/20 de la Facultad de Ciencias Agrarias proponiendo la modificación del Plan de Estudios y Reglamentos de la carrera de posgrado “Maestría en Cultivos Intensivos” (resoluciones C.S. n°s 37/02,202/08 y 264/08) y

CONSIDERANDO

Que los cambios realizados están adecuados al Reglamento General de Cuarto Nivel;

POR ELLO, teniendo en cuenta lo informado por la Secretaría de Planeamiento Institucional y Académico y lo aconsejado por las Comisiones de Ciencia y Técnica y de Extensión y de Enseñanza,

EL CONSEJO SUPERIOR

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Modificar el Plan de Estudios y Reglamentos de la carrera de posgrado “Maestría en Cultivos Intensivos” que se desarrolla en ámbito de la Facultad de Ciencias Agrarias, de conformidad con el Texto Ordenado que se adjunta.

ARTÍCULO 2°.- Inscribase, comuníquese por Secretaría Administrativa, hágase saber por correo electrónico a las Direcciones de Información y Estadística y a Diplomas y Legalizaciones y pase a la Secretaría de Planeamiento Institucional y Académico a sus efectos.

RESOLUCIÓN C.S. N°: **316**



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

Maestría en Cultivos Intensivos

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



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

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIO - MAESTRÍA EN CULTIVOS INTENSIVOS

La Maestría en Cultivos Intensivos (MCI) es una carrera académica, presencial y semiestructurada. Las actividades requeridas para la obtención del grado de Magister en Cultivos Intensivos están organizadas en cuatro cuatrimestres.

El Plan de Estudio de la carrera prevé un total de, cuarenta y siete (47) Unidades de Crédito Académico (UCAs), equivalentes a setecientos cinco (705) horas. De esa carga total, treinta y seis (36) UCAs, equivalentes a quinientas cuarenta (540) horas, corresponden a cursos Obligatorios y Optativos de carácter teórico – práctico; tres (3) UCAs equivalentes a cuarenta y cinco (45) horas a la actividad Seminario de Proyecto de Tesis y ocho (8) UCAs, equivalentes a ciento veinte (120) horas correspondientes a la realización y aprobación de la Tesis. El alumno además deberá acreditar conocimientos de Idioma Inglés.

En la Tabla n° 1, se presentan los requisitos del Plan de Estudios.

Tabla n° 1. Requisitos del Plan de Estudios MCI – FCA – UNL

	Requisitos	UCAs / Horas*
1	Aprobación de Cursos Obligatorios y Optativos	36 UCAs / 540 horas
2	Aprobación de Seminario de Proyecto de Tesis	3 UCAs / 45 horas
3	Acreditación de Idioma Inglés	---
4	Elaboración y aprobación de la Tesis	8 UCAs / 120 horas

- Una (1) Unidad de Crédito Académico (UCA) equivale a 15 (quince) horas de actividad, comprendiendo clases teóricas, prácticas, trabajos prácticos de campo, laboratorio y gabinete.



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°:
EXPTE.N°: FCA-1043555-20

1. Cursos

El Plan de estudios de la carrera prevé un total de treinta y seis (36) UCAs equivalentes a quinientas cuarenta (540) horas de cursos aprobados. Los cursos son de dos tipos: obligatorios y optativos.

1.a. Cursos obligatorios: la principal meta académica que se pretende lograr es una sólida formación básica de los egresados en la Metodología de la Investigación Científica. Además, se pretenden ampliar los conocimientos y capacidades de los participantes en el área de los Cultivos Intensivos (Horticultura, Fruticultura, Floricultura) de modo que sean capaces de conocer y comprender las principales técnicas agronómicas utilizadas en estos Agrosistemas, avaladas por conocimientos básicos en Fisiología Vegetal, Nutrición Mineral, Relaciones hídricas, Biología de plantas, Plagas y Enfermedades. Los contenidos obligatorios están orientados para que los egresados sean capaces de diagnosticar e investigar acerca de los principales problemas que afecten la producción y la calidad de los cultivos intensivos.

El alumno debe acreditar veinte (20) UCAs equivalentes a trescientas (300) horas de cursos obligatorios aprobados. En la Tabla n° 2 se enuncian los cursos obligatorios.

Tabla n° 2. Cursos obligatorios MCI – FCA - UNL

	Nombre del curso	Horas Teoría	Horas Prácticas	Horas Totales	UCAs
1	Diseño Experimental	30	30	60	4
2	Introducción a la Metodología de la Investigación Científica	25	20	45	3
3	Nutrición Mineral de Cultivos Intensivos	25	20	45	3



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

4	Riego Localizado	35	10	45	3
5	Sanidad de Cultivos	45	15	60	4
6	Técnicas para la modificación del ambiente físico de los cultivos	25	20	45	3
	Total Cursos Obligatorios	185	115	300	20

1.b. Cursos optativos: son cursos destinados a profundizar conocimientos en temáticas específicas. Los mismos están a cargo de un grupo interdisciplinario de la FCA – UNL, de otras dependencias de la UNL, así como, profesionales de otras Instituciones, con amplia trayectoria en investigación y docencia en temáticas específicas. Con la oferta de cursos optativos, el alumno tiene la posibilidad de seleccionar y cubrir los créditos exigidos en función de su orientación profesional.

El alumno debe acreditar dieciséis (16) UCAs equivalentes a doscientas cuarenta (240) horas de cursos optativos aprobados.

Los cursos optativos ofrecidos en el marco de la carrera, se enuncian en la Tabla 3 y exceden ampliamente la cantidad de UCAs requeridas. De esta manera, se busca generar una oferta que dé respuesta a la diversidad de temas que hacen a la formación disciplinar de los alumnos, así como a la orientación temática que van construyendo a lo largo de la carrera. Por este motivo, la oferta es variable en el tiempo y se amplía en función de las demandas que se identifican en referencia a los objetivos de la carrera, de las orientaciones disciplinares de los alumnos y de las oportunidades que se presentan, tanto en la facultad, como en la Universidad, frente a las visitas de especialistas nacionales o internacionales. El Consejo Directivo aprobará los nuevos cursos optativos y asignará las UCAs correspondientes a recomendación del Comité Académico. Las propuestas de los cursos deben incluir: título del curso, carga horario teórica y práctica, objetivos,



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

modalidad de dictado, contenidos, bibliografía, cronograma de dictado, sistema de evaluación y cuerpo docente.

Tabla n° 3. Cursos optativos MCI – FCA - UNL

	Nombre del curso	Horas Teoría	Horas Prácticas	Horas Totales	UCAs
1	Análisis Estadístico Multivariado	30	30	60	4
2	Bases de la producción citrícola en clima tropical y subtropical	30	15	45	3
3	Cultivo de frutales I	25	20	45	3
4	Cultivo de frutales II	25	20	45	3
5	Floricultura: Bases para la producción de flores de corte y plantas ornamentales	30	15	45	3
6	Manejo ecológico de las plagas claves y de sus enemigos naturales en Cultivos Intensivos	25	20	45	3
7	Marketing de Producciones Vegetales Intensivas	15	30	45	3
8	Métodos analíticos en fisiología vegetal: análisis colorimétrico. Énfasis en carbohidratos y compuestos nitrogenados	25	20	45	3
9	Métodos Instrumentales aplicados al análisis de productos vegetales	25	20	45	3
10	Nemátodos de importancia agrícola	20	10	30	2
11	Planificación económica financiera de las producciones vegetales intensivas	15	30	45	3
12	Portugués Técnico para la Producción Vegetal y	25	20	45	3



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

	Animal				
13	Producción y Ecofisiología del trasplante hortícola y floral	30	15	45	3
14	Producción de hortalizas de fruto	40	20	60	4
15	Producción de hortalizas de hoja, inflorescencia y tallo	30	15	45	3
16	Propagación de plantas con énfasis en especies leñosas	30	15	45	3
17	Silvicultura Clonal	35	10	45	3
18	Silvicultura Urbana	30	15	45	3
19	Sustratos en Cultivos Intensivos	30	15	45	3
20	Techos Verdes sustentables	15	15	30	2
21	Tecnologías de cultivo y usos de plantas aromáticas y medicinales	30	15	45	3
22	Tecnología de Postcosecha de Hortalizas, Frutas y Flores	25	20	45	3
	Total de Cursos Optativos que deben ser aprobadas	240	16		

1.c. Reconocimiento de créditos por cursos ofrecidos fuera del marco carrera

El alumno podrá solicitar el reconocimiento de créditos por cursos de posgrado aprobados fuera del marco de la carrera. Podrán ser reconocidas hasta un máximo de diez (10) UCAs de cursos de este tipo salvo excepción debidamente fundamentada, a criterio del Comité Académico.



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

2. Seminario de Proyecto de Tesis.

El Proyecto de Tesis consiste en elaborar, con el asesoramiento del Director y Codirector (si hubiere) el plan de Tesis. Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Relevancia del tema propuesto.
- Hipótesis (en caso de plantearla).
- Objetivos (Principal y Específicos).
- Metodología a aplicar.
- Cronograma Actividades.
- Bibliografía.

La aprobación del Proyecto de Tesis y su defensa oral otorga las tres (3) UCAs correspondientes a Seminario Proyecto de Tesis.

3. Idioma Inglés. El alumno deberá aprobar una prueba de suficiencia donde acredite conocimiento de idioma inglés para la lectura de textos en forma crítica y autónoma, como usuario independiente y en relación a sus necesidades académicas permitiéndole acceder a los géneros discursivos de su especialidad en dicho idioma y desarrollar la actitud crítica y evaluativa hacia esos textos disciplinares. La aprobación de este requisito no otorga UCAs.

4. Tesis. El alumno que aspire al grado académico de Magíster en Cultivos Intensivos, deberá elaborar y aprobar una tesis sobre temas que contribuyan al mejor conocimiento y/o a solucionar problemas relacionados con los Cultivos Intensivos. La misma debe significar un aporte para la temática elegida y deberá



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

contar con la estructura metodológica y los elementos propios de una investigación científico-tecnológica. La elaboración y defensa de la Tesis comprende un total de ocho (8) UCAs.

A continuación, se describen los objetivos, contenidos mínimos, sistema de evaluación y bibliografía básica de los cursos obligatorios que integran el plan de estudios de la carrera Maestría en Cultivos Intensivos.

1. DISEÑO EXPERIMENTAL

Objetivos

- Introducir a los alumnos en los principios estadísticos del diseño de experimentos.
- Capacitar a los alumnos en el diseño, análisis e interpretación de los resultados de experimentos, presentando las características y aplicaciones de los principales diseños experimentales.
- Facilitar la introducción de los alumnos al procesamiento y análisis estadístico de datos utilizando el lenguaje estadístico R.

Contenidos mínimos

Conceptos claves del pensamiento estadístico. Estadística descriptiva: gráficos y medidas de resumen. Inferencia estadística: estimación por intervalo de confianza y contraste de hipótesis. Concepto del valor p. Errores.

Principios del diseño experimental: aleatorización, replicación y control local. Tipos de experimentos, factores, niveles, tratamientos, unidades experimentales, unidades observacionales.

Diseño y análisis de experimentos unifactoriales. Diseño completamente al azar. Modelos lineales de efectos fijos y aleatorios. Estimación de parámetros. Partición



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

de sumas de cuadrados. Análisis de Varianza. Intervalos de confianza para las medias de los tratamientos y para la diferencia de medias. Análisis de supuestos. Prueba de potencia.

Contrastes ortogonales y no ortogonales. Polinomios ortogonales. Pruebas de comparaciones múltiples. Inferencia simultánea.

Diseño en bloques completos e incompletos: uno y dos criterios de bloqueo. Modelo lineal. Supuestos. Estimación de parámetros. ANOVA. Intervalos de confianza para las medias de los tratamientos y para la diferencia de medias. Diseños desbalanceados. Eficiencia relativa.

Diseño de experimentos con estructura factorial de tratamientos (diseños factoriales). Modelos a efectos fijos, aleatorios y mixtos. Factores cruzados y anidados. Diseño factorial 2k.

Diseño en parcelas divididas. Diseño en bloques divididos. Diseños con mediciones repetidas. Modelo lineal. Supuestos. Estimación de parámetros. ANOVA. Intervalos de confianza para las medias de los tratamientos y para la diferencia de medias.

Análisis de covariancia. Análisis de covariancia para un diseño completamente al azar y para un diseño en bloques.

Sistema de Evaluación

Al finalizar el curso los alumnos deberán, en base a unas consignas generales, elaborar un trabajo final integrador que consistirá en el análisis e interpretación de resultados a partir de un set de datos reales.

Bibliografía básica

BOX, G.E.P.; STUART HUNTER, J.; HUNTER, W.G. 2005. Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery, 2nd Edition. Wiley- Interscience.

CRAWLEY, M.J. 2007. The R book. Wiley. Chichester, England; Hoboken, N.J.



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

KUEHL, R.O. 2000. 2nd ed. Design of experiments: statistical principles of research design and analysis. Duxbury/Thomson Learning. Pacific Grove, CA. 666 pp.

KUTNER, M.; NACHTSHEIM, C.; NETER, J.; LI, W. 2004. 5th ed. Applied Linear Statistical Models. McGraw-Hill/Irwin. 1396 pp.

OTT, L.; LONGNECKER, M. 2010. An introduction to statistical methods and data analysis, 6a ed. Brooks/Cole Cengage Learning. Belmont, CA. 1296 pp.

R CORE TEAM. 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.Rproject.org/>

SARKAR, D. 2008. Lattice multivariate data visualization with R (use R). Springer. Berlin.

STEEL, R.; TORRIE, J.H. 1985. Bioestadística: Principios y procedimientos. McGraw-Hill.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. 2011. Biometry. 4th edition. New York: W. H. Freeman.

VERNAZI, J. 2005. Using R for Introductory Statistics. Taylor & Francis. 413 pp.

WELHAM, S.J.; GEZAN, S.A.; CLARK, S.J.; MEAD, A. 2014. Statistical Methods in Biology: Design and Analysis of Experiments and Regression. 1 edition. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.

2. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Objetivos

- Capacitar a los estudiantes acerca de los pasos del método científico, la generación de información científica, los diversos tipos de fuentes de información científica y las formas de acceder y utilizar dicha documentación.



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

- Identificar los pasos principales del método científico y comprender su aplicación en las diversas etapas de una investigación: Proyecto, Desarrollo, Informe de resultados y Publicación.
- Analizar críticamente la estructura de los artículos de investigación. Interpretar y aplicar las normas para la realización de citas y referencias bibliográficas.
- Conocer y utilizar distintas fuentes de información científica.
- Identificar los pasos para realizar una búsqueda bibliográfica y conocer los recursos disponibles para llevarla a cabo.
- Comprender los tiempos, las formas y los criterios utilizados en la evaluación de Proyectos de Investigación.

Contenidos mínimos

El método científico. Investigación científica y método científico. Los pasos de una investigación científica. Selección y planteamiento de un problema. La importancia del Estado actual del conocimiento ("Estado del Arte"). La formulación de hipótesis. Los objetivos.

Estructura de un artículo de investigación. Formato IMRYD: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión. Escritura de un artículo de investigación: principios básicos, tiempos verbales, formatos y contenidos de cada sección. Escritura de una tesis.

Fuentes de información científica. Tipos y descripción de publicaciones. Publicaciones primarias: "Journal", Boletines, Actas o "Proceedings", Informes o Reports, Revistas de Tesis. Publicaciones secundarias: Revistas de Resúmenes (Abstracts), Revistas de Índices. Revistas de revisión ("Review"). Publicaciones electrónicas. Bases de datos.



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

Búsqueda bibliográfica. Portales y Buscadores. Perfil de búsqueda y palabras claves. Estrategia de búsqueda. Obtención de los documentos e incorporación a una bases de datos bibliográficos. Búsqueda de información en Internet. Buscadores y su uso más eficiente. Publicaciones y Bases de Datos “on-line” de acceso libre y restringido.

Citas y referencias bibliográficas. Forma de citar recursos electrónicos. Gestores de Bibliografía. Tipos y utilidad. Uso de Zotero.

Proyectos de Investigación. Estructura. Tiempos y métodos de evaluación. Antes de su ejecución (ex ante), durante su ejecución y una vez terminado el proyecto (ex post). Criterios de evaluación.

Sistema de evaluación

La evaluación del curso se realizará a través de los informes, trabajos o exposiciones orales que se realicen en el marco de las actividades prácticas, incluyendo la participación y no sólo la resolución de las mismas como parámetros a evaluar; y además una evaluación final teórico-práctica.

Bibliografía básica

ASSOGBADJO, A.; HONFO, S.H.; CHADARE, F.J.; GBEDOMON, R.; IDOHOU, R.; DJAGOUN, C.A.M.; OKOU, F.; SALAKO, V.; SINSIN, B. 2019. Research proposal: a guideline for master and doctorate candidates. <https://www.researchgate.net/publication/333973235>.

BUNGE, M. 1985. La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Ariel. Barcelona.

GOLOMBEK, D. 2007. Demoliendo papers. La trastienda de las publicaciones científicas. Colección Ciencia que ladra. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.



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

GÓMEZ-LUNA, E.; FERNANDO-NAVAS, D.; APONTE-MAYOR, G.; BETANCOURT-BUITRAGO, L.A. 2014. Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. Dyna 81 (184): 158-163.

GUIRAO GORIS SILAMANI, J. 2015. Utilidad y tipos de revisión de literatura. <http://scielo.isciii.es>.

IGWENAGU, C. 2016. Fundamentals of research methodology and data collection. <https://www.researchgate.net/publication/303381524>.

KLIMOVSKY, G. 2011. Las desventuras del conocimiento científico: una introducción a la epistemología. 7a. ed. AZ. Buenos Aires. 418 p.

MENDICOA, G.E. 2000. Sobre tesis y tesis. Lecciones de enseñanza-aprendizaje. Espacio Editorial. Buenos Aires. 220 p.

MIGUEL, S., HIDALGO, M.; TIATTO, C. 2014. Guía para la búsqueda, selección y registro de Bibliografía académico-científica UNLP. FCNyM. BFA. https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/files/bfa_guia_de_búsqueda_selección_registro_de_bibliografía_2014.pdf.

PERRETA, M. 2002. Forma de citar algunos recursos obtenidos de la Web. FAVE- Sección Agrarias 1 (2): 69-71.

SCARANO, E.R. 2004. Manual de redacción de Escritos de Investigación. Ed. Macchi. Bs As. 171p.

SOBRERO, F.S. 2011. Identificación, preparación y evaluación de proyectos. UNL. 103 p.

WALKER, J.; TAYLOR, T. 2006. The Columbia Guide to Online Style. Columbia University Press. https://www.unifr.ch/makro/assets/files/Arbeiten/sarbeiten_CGOS.pdf.



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

3. NUTRICIÓN MINERAL DE CULTIVOS INTENSIVOS

Objetivos

- Comprender la importancia de la nutrición vegetal en el área del conocimiento que comprende los cultivos intensivos.
- Analizar la relación existente entre la demanda y la oferta de nutrientes para la producción de un cultivo intensivo.
- Analizar los fenómenos relacionados con la fisiología de los elementos esenciales y el crecimiento de los cultivos.
- Identificar posibles temas de investigación en la nutrición mineral de los cultivos intensivos.

Contenidos mínimos

Los nutrientes minerales en los vegetales. Macronutrientes y micronutrientes. Definición de requerimiento nutritivo. Factores que afectan la concentración de los elementos minerales en los tejidos vegetales. Funciones de los elementos minerales y elementos benéficos.

Mecanismos de absorción de iones por células y raíces: Caminos de ingreso de los elementos desde la solución del suelo a las raíces. Espacio aparentemente libre. Transporte en las membranas. Absorción activa de sales. Teoría del transportador. Equilibrio Donnan. Absorción de iones y agua por las raíces.

Transporte de elementos esenciales: Transporte por el xilema. La transpiración en el transporte. Presión radical. Transporte en el floema. Flujo en masa. Removilización de nutrientes.

Nutrición mineral y respuesta a la producción: Demanda de nutrientes por el vegetal. Influencia del tipo de cultivo, la tasa de crecimiento de la planta, la transpiración del cultivo y el estado fenológico.



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

Oferta de nutrientes por el agua de riego. Calidad de agua de riego y contenido de elementos minerales. Control y modificación de la calidad del agua de riego. Contenido de carbonatos y bicarbonatos en el agua de riego: modificación de su contenido y del pH del agua. Efecto de la salinidad y alcalinidad del agua sobre el crecimiento de la planta.

Oferta de nutrientes en el suelo. Análisis de las propiedades químicas del suelo. Influencia del complejo de intercambio. Cálculo de la oferta de elementos minerales por parte del suelo.

Fertilización: Fertilizantes inorgánicos y orgánicos. Relación en la fertilización: pH, interacción del nitrógeno, del fósforo y del potasio. Otros elementos. Triángulo de Steiner. Cálculo de la fertilización.

Diagnóstico de deficiencia y toxicidad elementos esenciales. Diagnóstico visual. Análisis vegetal método DRIS. Análisis foliar y de suelo.

Sistema de evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante exámenes parciales y final. Los exámenes parciales constan de análisis y presentación oral de trabajos de investigación. El examen final es de carácter escrito y semiestructurado. Se considera aprobado el curso cuando el alumno obtenga un puntaje igual o mayor al 70 % ciento de la nota posible. Los alumnos que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el alumno será declarado libre.

Bibliografía básica

BENTON, J. 2002. Agronomic Handbook: Management of Crops, Soils and Their Fertility. CRC Press. 480pp.



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

BERG, B.; LASKOWSKI, R.; CASWELL, H. 2005. Litter Decomposition: a Guide to Carbon and Nutrient Turnover. Academic press. 448p.

BONDADA, B.R.; SYVERTSEN, J.P. 2005. Concurrent changes in net CO₂ assimilation and chloroplast ultrastructure in nitrogen deficient *Citrus* leaves. Environmental and Experimental Botany 54: 41-48.

CASIERRA-POSADA, F.; CARDOZO, M.C.; CÁRDENAS-HERNÁNDEZ, J.F. 2007. Análisis del crecimiento en frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivados bajo invernadero. Agronomía Colombiana 25(2): 299-305.

FLORES, P.; CARABAJAL, M.; CERDA, A.; MARTINEZ, V. 2001. Salinity and ammonium/nitrate interaction of tomato plant development, nutrition and metabolites. Plant nutrition 24:1561-1573.

GUARDIOLA BÁRCENA, J.; AMPARO GARCÍA, L. 2004 Fisiología vegetal I: Nutrición y transporte. Ed. Síntesis.

JIFON, J.; SYVERTSEN, J.; WHALEY, E. 2005. Growth Environment and Leaf Anatomy Affect Nondestructive Estimates of Chlorophyll and Nitrogen in *Citrus* sp. Leaves. J. American Society for Horticultural Science. 130 (2):152-158.

MARFÁ, O. 1997. La gestión del agua en la fertirrigación de sustratos para cultivos sin suelo. A.M.V. Ediciones. Madrid. 177p.

MARSCHNER, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, San Diego. 889p.

MORATGAUDRY, J.F. 2001. Nitrogen Assimilation by Plants. Science Publishers inc. 446 p.

PILATTI, R.A. 2000. Fertilización de cultivos hortícolas en invernadero. Universidad Nacional del Litoral. 21p.

SARA, A.; STULEN, I. 2004. Nitrogen Acquisition and Assimilation in Higher Plants. Springer. 299p.



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

STEINER, A.A. 1980. The selective capacity of plants for ions and its importance for the composition and treatment of the nutrient solution. ISOSC proc. 1980:83-95.

STOFFELLA, P.J.; KAHN, B.A. 2001. Advances in Solution Culture Methods for Plant Mineral Nutrition Research. In: Sparks, D. L. Avance in Agronomy 65:151-213.

4. RIEGO LOCALIZADO

Objetivos

- Diseñar un sistema de riego localizado, principalmente en sus aspectos agronómicos.
- Comprender el funcionamiento y criterio de selección de los componentes característicos de una instalación de riego localizado.
- Seleccionar el método de fertirrigación acorde con las condiciones generales del sistema de riego.
- Programar la operación de riego para diferentes cultivos fruti-hortícolas.
- Comprender los principales problemas de salinización bajo cubierta plástica y las prácticas de control.
- Evaluar la uniformidad de sistemas de riego localizados y aplicar métodos para aumentar la eficiencia de riego.

Contenidos mínimos

Generalidades sobre las instalaciones de riego localizado. Avances de riego localizado en el mundo. Principios para su correcto diseño. Componentes y descripción de una instalación. Emisores. Aspectos hidráulicos, coeficientes 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

variación, clasificación de emisores, cintas de exudación, autocompensantes y autolimpiantes. Obturaciones y filtros. Mecanismos de filtración, desarenadores, desbastadores, filtros de grava, hidrociclones, filtros de malla y anillas, pérdidas de carga, instalación, mantenimiento. Principales causas de obturación, físicas, químicas y biológicas. Tratamientos preventivos y métodos de control.

Cálculos de abonado y equipos de fertirrigación. Tanques fertilizadores, bombas hidráulicas, dispositivos Venturi, bombas de pistón. Criterios de diseño, aspectos económicos, medidas de control. Tiempos y volúmenes de aplicación según dispositivo, precauciones a tener en cuenta.

Aparatos de control. Reguladores de presión y de caudal, manómetros, rotámetros, caudalímetros. Tuberías y piezas especiales.

Características generales de diferentes materiales y modos de utilización. Pruebas de tolerancia. Automatismos. Parámetros de control, automatización por tiempo o por volúmenes, válvulas hidráulicas, volumétricas, de doble vía. Microcomputadores y ordenadores para riego.

Diseño y proyecto de instalaciones. Necesidades de riego punta y normales, estimación de la evapotranspiración real y potencial, coeficientes de localización, diferentes métodos de cálculo de precipitación efectiva. El volumen de suelo a mojar. Tipos de bulbo húmedos, problemas de estratificación, influencia de la textura, modelos empíricos para el cálculo del bulbo húmedo, pruebas de campo. Criterios a utilizar, diferentes formas de disposición.

Diseño agronómico. Identificación de las distintas etapas del cálculo. Uniformidad y eficiencia de riego. El caso de regiones húmedas. Problemas originados por la salinización, criterios de calidad para aguas de riego, la influencia en los cultivos y estimación de pérdida de rendimientos. Prácticas de control de la salinización en cultivos bajo cubierta. Lixiviación, lavado, mezcla de aguas, uso de mulching, uso del riego por aspersión.

Sistema de Evaluación



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

El aprendizaje tendrá un aspecto individual y otro cooperativo o grupal. Para asegurar un correcto diseño y manejo del riego localizado se llevarán a cabo resolución de problemas a partir de estudios de caso reales o simulados, que sean motivadores para los participantes.

Para la evaluación del curso se elaborará un diseño a nivel parcelario de un caso real y un programa de calendarios de riego para dos cultivos previamente seleccionados. El conocimiento cognitivo se evaluará mediante un examen final integrador.

El curso se considera aprobado cuando el estudiante obtenga un puntaje igual o mayor al 70 % de la nota posible. Los participantes que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado dicho recuperatorio el alumno podrá ser declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso.

Bibliografía básica

[ALLEN, R.G. 2006. Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO 56 pp.](#)

AYARS, J.E. 2001. Managing subsurface drip irrigation in the presence of shallow ground water. *Agr, Water Management*. 47(3): 243-264.

DE SANTA, O.M. 1993. *Agronomía del Riego*. MundiPrensa, Madrid. 732 pp.

DOMINGUEZ VIVANCOS, A. 1993. *Fertirrigación*. Editorial Mundi-Prensa, Madrid. 217 pp.

KANG, S.Z. 2001. An improved water use efficiency for hot pepper grown under controlled alternate drip irrigation on partial roots. *Sci Hort. Amsterdam* 89(4): 257-267.



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

KANG, Y. 2001. Drip irrigation scheduling for tomatoes in unheated greenhouses. Irrig. Sci. 20(3):149-154.

MARTIN, E. 2001. Development and testing of a small weighable lysimeter system to assess water use by shallow-rooted crops. Transaction of the ASAE 44(1): 71-78.

MESHKAT, M. 2000. Evaporation reduction potential in an undisturbed soil irrigated with surface drip and sand tube irrigation. Transaction of the ASAE 43(1): 79-86.

[MONGE REDONDO, M.Á. 2018. Diseño agronómico e hidráulico de riegos agrícolas a presión. Madrid Editorial Agrícola Española Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.](#)

[MONTALVO LÓPEZ, T. 2007. Riego localizado diseño de instalaciones. Valencia VJ.](#)

OR, D. 2000. Water and solute dynamics under a drip-irrigated crop: Experiments and analytical model. Transaction of the ASAE 43 (6): 1597-1608.

RODRIGO LÓPEZ, J.; HERNÁNDEZ ABREU, J.M.; PÉREZ REGALADO, A.; GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, J.F. 1997. El Riego Localizado. 2ª Edición. Mundi Prensa Libros SA – MAPA. 405 pp.

RODRIGO LÓPEZ, J.; CORDERO ORDÓÑEZ, L. 2002. Riego Localizado. Programas informáticos para Windows. Editorial Mundi-Prensa. Madrid. España 157 pp.

SORENSEN, R. 2001. Subsurface drip irrigation system designed for research in row crop rotations. Appl. Eng. Agric. 17(2):171-176.

5. SANIDAD DE CULTIVOS

Objetivos

- Priorizar la inocuidad de los alimentos producidos.



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

- Identificar y cuantificar los daños y pérdidas ocasionadas por plagas, enfermedades y malezas en cultivos intensivos.
- Determinar la influencia de los factores ambientales y prácticas culturales sobre las poblaciones de patógenos, insectos, nematodos y malezas.
- Desarrollar estrategias de manejo sustentable de insectos, nematodos, ácaros, malezas y enfermedades en Cultivos Intensivos.
- Reconocer los riesgos ambientales de las distintas prácticas de control.

Contenidos mínimos

Sanidad vegetal: Inserción de la protección vegetal en los sistemas de producción de cultivos intensivos. Plagas y enfermedades, pérdidas que ocasionan. Manejo Holístico de Plagas, Manejo Integrado de Plagas. Cuantificación y sistemas de muestreo. Control natural, biológico, mecánico, cultural, químico y legal.

Epidemiología: Sistema epidemiológico. Influencia de los factores ambientales sobre los patógenos. Medición de la intensidad de la enfermedad. Análisis del progreso espacial y temporal de las enfermedades. Comparación de epidemias. Tasa de Incremento. Área Bajo la Curva de Progreso de la Enfermedad.

Manejo de enfermedades: estrategias: Exclusión, Erradicación, Protección, Terapia y Principios Biológicos. Aplicación de la Epidemiología al manejo de enfermedades en citrus y frutales de carozo y en cultivos hortícolas de las familias solanáceas, cucurbitáceas, crucíferas y compuestas. Control químico. Fungicidas. Mecanismo de acción. Sistemas de alarmas.

Control de insectos, ácaros y nematodos. Medidas: Control biológico, Control químico. Insecticidas, acaricidas y nematicidas. Modo de penetración y movilización de insecticidas, acaricidas y nematicidas en las plagas y en las plantas. Mecanismo



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

de acción de los grupos químicos. Formulaciones. Manejo de insectos, ácaros, nematodos y vertebrados plagas en los cultivos frutihortícolas mas importantes.

Malezas. Importancia de las malezas y evaluación de los daños que ocasionan: competencia. Principales malezas que afectan a los cultivos hortícolas. Momento de control. Herbicidas, modo y mecanismo de acción. Herbicidas aplicados a suelo y follaje, penetración y movilización. Factores que afectan su uso. Selectividad. Estrategias de control de malezas.

Resistencia a plaguicidas. Evaluación de resistencia en una población de plagas. Mecanismos de resistencia a insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas y nematicidas. Manejo de la resistencia.

Aplicación de plaguicidas. Calibración de equipos pulverizadores. Seguridad y aspectos relacionados a la aplicación. Quimigación. Descripción y empleo de equipos.

La sanidad vegetal en producción agroecológica. Estrategias para el manejo ecológico de plagas y enfermedades, a nivel de cultivo y de agroecosistema. Bioinsumos y biopreparados, elaboración, uso y acción sobre la plaga. Impacto ambiental del empleo de plaguicidas.

Sistema de Evaluación

La asignatura será aprobada mediante una evaluación final, donde se requiere un 60 % del total de los puntos asignados para ser superada. Además, se evaluarán las discusiones de los trabajos científicos en el seminario que se realizará durante el cursado de la asignatura y la participación en las actividades prácticas.

Bibliografía básica



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

AGOSTINI, J.P. 2007. Manejo Integrado de enfermedades de los cítricos. En: SOZZI, G.O. (Editor). Árboles Frutales. Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 805 pp.

AGRIOS, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th Ed. Elsevier Academic Press, USA, 922 pp.

ALANIZ, S.; GEPP, V.; SCATONI, I.B.; NUÑEZ, S.; LEONI, C.; MONDINO, P.; MUJICA, M.V. 2016. Guía de identificación y monitoreo de enfermedades y plagas en frutales de hoja caduca y vid. AFRUPI: Montevideo, 136 pp.

ARGERICH C. TROILO L., RODRIGUEZ FAZZONE M., IZQUIERDO J., STRASSERA M.E., BALCAZA L., DAL SANTO S., MIRANDA O., RIVERO M.L., GONZÁLEZ CASTRO G. y M. J. IRIBARREN. 2010. Buenas Prácticas Agrícolas en la Cadena de Tomate. Editores Argerich C. y L. Troilo. FAO. 259 p.

ARREGUI, M.C.; SÁNCHEZ, D.; GRENÓN, D. 2010. ITOX: índice de riesgo ambiental por aplicación de plaguicidas. Software. Reg. de Prop. Int. 893841

ARREGUI, M.C.; PURICELLI, E. 2018. Mecanismo de acción de plaguicidas. 4ª Ed. UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario. 264 p.

CASAFE. 2017. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Decimoctava edición 2017/2019. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE). 1058 p.

DOBRA, A.C.; ROSSINI, M.N.; BARNES, N.E.; SOSA, M.C. 2007. Manejo Integrado de enfermedades de los frutales de pepita. En: SOZZI, G.O. (Editor). Árboles Frutales. Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 805 pp.

FAO. 2013. El cultivo de tomate con Buenas Prácticas Agrícolas en la agricultura urbana y periurbana. 74 p.



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

FERNÁNDEZ, O.A; LEGUIZAMÓN, E.S.; ACCIARES, H.A. 2014. Malezas e invasoras de la Argentina. Tomo I: Ecología y Manejo. Ed U.N. del Sur. 945 p.

FERNÁNDEZ, O.A; LEGUIZAMÓN, E.S.; ACCIARES H.A; TROIANI H.O. y C. VILLAMIL. 2016. Malezas e invasoras de la Argentina. Tomo II: descripción y Reconocimiento. Ed U.N. del Sur. 935 p.

JACAS, A.J.; URBANEJA, A. 2008. Control biológico de plagas agrícolas. Phytoma-España. 496 p.

LOMBARDO, E.P.; MONTERO SOLITO R.; DAL MOLIN, P. 2010. Guía práctica para la regulación de máquinas pulverizadoras en cítricos CFI. 76 p

LORENZO D.F. 2016. Manejo integrado de pulgones en cultivos hortícolas al aire libre. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agrnómica y del Medio Rural. Tesis de Maestría. 65 p.

MADIA, M.S.; GAETÁN, S.A.; MOYANO, M.I. 2007. Manejo Integrado de enfermedades de los frutales de carozo. En: SOZZI, G.O. (Editor). Árboles Frutales. Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 805 pp.

MITIDIERI, M.; CORVINO, G 2012. Manual de horticultura periurbana Ed. INTA 160 p

MORA AGUILERA, G. 2008. Bases de estudios epidemiológicos para el manejo de patosistemas agrícolas. Taller Internacional de Vigilancia Epidemiológica para el Pronóstico de Plaga. Disponible en: http://langif.uaslp.mx/documentos/presentaciones_internacionl/01/drmora.pdf

NÚÑEZ P., ZIGNAGO A., PAULLIER J., y S.NÚÑEZ. 2009. Feromonas sexuales para el control de la polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae). Agrociencia 13:27- 35.



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

OJAMBO; P.S.; YUEN, J.; VAN DEN BOSCH, F.; MADDEN, L.V. 2017. Epidemiology: Past, Present, and Future Impacts on Understanding Disease Dynamics and Improving Plant Disease Management—A Summary of Focus Issue Articles. *Phytopathology*, 107:1092-1094. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-07-17-0248-FI>

PERRY, R.N., MOENS, M., JONES, J.T. 2018. Cyst nematodes. Wallingford, UK, CAB International, 464 p.

PURICELLI, E.; D. FACCINI. 2016. Herbicidas aplicados al suelo y al follaje. 1ª ed. Rosario. 160 p.

SCOTTA, R.R.; SANCHEZ, D. y M.C. ARREGUI. 2014. Determinación de las pérdidas causadas por la mosca blanca de los invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum*) en cultivos de tomate bajo invernadero. *Revista FAVE, Sección Ciencias Agrarias*. 13 (1):29-34. ISSN 1666-7719.

SCOTTA, R. R.; CANAVELLI, S. B. y A. LUTZ. 2018. Percepción del daño causado por aves en frutales y alternativas de manejo en el centro norte santafesino. *Revista FAVE, Sección Ciencias Agrarias*. 17(1):45-55.

SINAVIMO. 2019. Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas. <https://www.sinavimo.gov.ar>.

VIGLIANCHINO L. E. 2013. Control integrado de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) con insecticidas y liberaciones de *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae) sobre pimiento en invernadero. Tesis Magister Scientiae en Cultivos Intensivos. Facultad de Ciencias Agrarias. UNL. 92 p.

6. TÉCNICAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO DE LOS CULTIVOS



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

Objetivos

- Introducir a los estudiantes de postgrado en los principios físicos que gobiernan la transferencia de energía y masa entre un cultivo y su ambiente físico tendiente a su aprovechamiento tecnológico.
- Reconocer la variación y el comportamiento de los principales factores ambientales a nivel micrometeorológico que afectan el crecimiento y desarrollo de los cultivos intensivos.
- Comprender el balance de energía y masa de un cultivo.
- Conocer las principales técnicas de modificación del ambiente físico de los cultivos.
- Analizar la utilización de estas técnicas sobre el balance de energía de los cultivos y su efecto sobre su ecofisiología.

Contenidos mínimos

Factores del ambiente físico. Balance de radiación en los cultivos. Humedad atmosférica: presión de vapor de saturación. Temperatura: variación diurna y estacional, temperatura del aire, cultivo y suelo. Viento: régimen aerodinámico en los cultivos.

Modificación del ambiente físico: Protección y forzado de los cultivos. Cortavientos, Empajado, Barandilla. Acolchado plástico, Microtúneles, Túneles, lucha contra heladas en hortalizas y frutales cultivados a campo: riego, combustión, remoción del aire.

Forzado de los cultivos. Invernaderos. Clasificación: a dos vertientes, a una vertiente, a dos vertientes modificadas, curvos, tipo almeriense, tipo holandés. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de invernaderos. Carga aerodinámica: fijación al suelo, diseño de la estructura.



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

Invernaderos. Balance de radiación y energía. Factores modificadores del balance de radiación y energía. Cobertura de los invernaderos: instalación, sistemas de fijación. Transmitancia de la radiación solar: factores determinantes, diferencia entre invernaderos. Modificación de las condiciones atmosféricas. Temperaturas extremas y óptimas para los cultivos. Tipos de ventanas: ventajas y desventajas de cada uno, dimensionamiento, construcción y operación. Ventiladores. Sombreo de invernaderos. Refrigeración por evaporación de agua. Tipos: pantalla evaporadora y nebulización de agua.

Alternativas para el aumento de las temperaturas bajas: lucha contra heladas. Calefacción: conductiva y convectiva. Cálculo de las necesidades de calor y del consumo de combustible. Técnicas de ahorro energético: Pantallas térmicas, paredes dobles. Energía solar pasiva: mangas de polietileno con agua, colectores solares.

Sistema de Evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante un examen final. Se considerará aprobado el curso cuando el estudiante obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los estudiantes que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el estudiante será declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso. La presentación de un seminario se considerará obligatoria como requisito para la aprobación del curso, conjuntamente con el examen final.

Bibliografía básica

BOUZO, C.A. 2004. Invernaderos en Santa Fe p. 1-31. Invernaderos: la experiencia Iberoamericana. 2004. Cyted. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología



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

para el desarrollo. Editores: Acuña Caita, J. F.; Valera Martinez, D. y J. C. Avendaño. 2004. ISBN: 84-96023-30-3. Almeria, España. p. 197.

BOUZO, C.A. 2004. Micrometeorología de cultivos en hileras, En: Simulación de Cultivos Anuales. Formulación básica del desenvolvimiento normal. Pilatti, M.A., Norero, A.L., Editorial Universidad Nacional del Litoral, 2004, Argentina, ISBN 987-508-256-2, 147 pp.

CASTILLA, N. 2005. Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo. Mundi-Prensa. 462 p.

CASTILLA, N. 2013. Greenhouse technology and management. CABI. 335 pp.

DE MELO-ABREU, J.P. 2018. Protecting fruit production from frost damage. Eip-Agri Focus Group Starting Paper. Eip-Agri Service Point.

DÍAZ, T.; ESPÍ, E.; FONTECHA, A.; JIMÉNEZ J.C.; LÓPEZ J.; SALMERÓN A. 2001. Los filmes plásticos en la producción agrícola. Mundi-Prensa. Madrid. 320 p.

FITTER A.; HAY R. 2002. Environmental physiology of plants. 3rd edition. Academic Press. 397 p.

KALMA, J.D.; LAUGHLIN, G.P.; CAPRIO, J.M.; HAMER, P.J.C. 2012. The Bioclimatology of Frost: Its Occurrence, Impact and Protection. Springer Science & Business Media. 144 pp.

MASHONJOWA, E. 2010. Modelling heat and mass transfer in a greenhouse: An aid to greenhouse design and climate control for greenhouse rose production in Zimbabwe. PhD Thesis, Ghent University, Belgium, 292 p.

VON ZABELTITZ, C. 2011. Integrated greenhouse systems for mild climates: Climate conditions, design construction, maintenance, climate control. Springer Science & Business Media, 363 pp.

SNYDER, R.L.; DE MELO-ABREU, J.P.; MATULICH S. 2005. Frost protection: fundamentals, practice and economics. FAO. Roma Vol. 1, 240 p.; Vol. 272 p.



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

A continuación se describen, los objetivos, contenidos mínimos, sistema de evaluación y bibliografía básica de los cursos optativos ofrecidos en el marco de la Maestría en Cultivos Intensivos.

1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

Objetivos

- Entender la naturaleza de los conjuntos de datos multivariados y la necesidad de enfoques analíticos integradores.
- Introducir a los alumnos en las técnicas de análisis multivariado, reconociendo sus ventajas, desventajas, aplicaciones y limitaciones.
- Facilitar la introducción de los alumnos al procesamiento y análisis estadístico de datos utilizando el lenguaje estadístico R.

Contenidos mínimos

Revisión de los conceptos claves del pensamiento estadístico. Estadística descriptiva: gráficos y medidas de resumen. Inferencia estadística: estimación por intervalo de confianza y contraste de hipótesis. Concepto del valor p. Errores. Introducción al lenguaje R.

Introducción a los métodos multivariados: ventajas, desventajas, aplicaciones, limitaciones. Repaso elementos de álgebra matricial. Descomposición de valores y vectores característicos. Distancias. Distribución normal multivariada.

Componentes principales. Matriz de varianza y covarianza. Matriz de correlación. Reducción de dimensionalidad. Extracción de componentes principales. Proporción de varianza explicada. Interpretación de loadings. Aplicaciones.



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

Análisis factorial. Matriz de Comunalidad. Modelo subyacente y variables latentes (factores). Rotaciones. Selección del número de factores. Aplicaciones.

Análisis discriminante. Estimación de función discriminante lineal y cuadrática. Criterios de clasificación: criterio de Fisher, probabilidades posteriores. Matriz de confusión. Métodos de validación: resubstitución, validación independiente, validación cruzada.

Análisis de clusters. Distancias multivariadas. Métodos aglomerativos jerárquicos y no jerárquicos. Métodos divisivos. Número de clusters: criterios.

Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis. Prueba Z y t para una y dos muestras independientes. Análisis multivariado de la Varianza. Criterios Hotelling (T²), Wilk (likelihood ratio test), Pillai (Trace), Roy (Maximum Root Criterion).

Correlaciones canónicas. Maximización de correlación lineal entre dos conjuntos de variables

Sistema de Evaluación

Al finalizar el curso los alumnos deberán, en base a unas consignas generales, elaborar un trabajo final integrador que consistirá en el análisis e interpretación de resultados, a partir de un set de datos reales.

Bibliografía básica

BOX, G.E.P., HUNTER, J.S.; HUNTER, W.G. 2005. Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery, 2nd Edition. ed. Wiley-Interscience.

CRAWLEY, M.J. 2007. The R book. Wiley. Chichester, England; Hoboken, N.J.

OTT, L.; LONGNECKER, M. 2010. An introduction to statistical methods and data analysis. 6.a ed. Brooks/Cole Cengage Learning. Belmont, CA. 1296 pp.



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

R CORE TEAM. 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. 2011. Biometry. 4th edition. New York: W. H. Freeman.

WASSERSTEIN, R.L. LAZAR, N.A. 2016. The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. The American Statistician 70(2): 129-133.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. 2007. Applied multivariate statistical analysis. 7th Ed. Prentice Hall, NJ.

EVERITT, B.; HOTHORN, T. 2011. An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Use R!

2. BASES DE LA PRODUCCIÓN CITRÍCOLA EN CLIMA TROPICAL Y SUBTROPICAL

Objetivos

- Conocer los principios teóricos sobre la fisiología, sistemas de producción, manejo y comercialización del cultivo de las especies cítricas de mayor importancia económica, con énfasis en el sistema productivo brasilero.
- Obtener los conocimientos: sobre las características botánicas y de productividad de las distintas especies y variedades cítricas de importancia comercial, los requerimientos eco-fisiológico del cultivo, y sobre el desarrollo vegetativo y reproductivo; los sistemas de reproducción, implantación, manejo de la fertilización, control de plagas y enfermedades.

Contenidos mínimos



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

Aspectos generales de la citricultura. Producción de especies cítricas en el mundo. Destino de la producción, industrialización y consumo en fresco. Caracterización y regionalización de la producción en el mundo. Botánica y genética. Origen del germoplasma. Características botánicas. Especies y variedades comerciales. Programas de mejoramiento. Mejoramiento de copas y porta-injertos. Fisiología de especies cítricas. Ambiente de cultivo. Fotosíntesis y ecofisiología del cultivo. Desarrollo vegetativo y reproductivo. Factores determinantes de la productividad. Respuesta a la temperatura y déficit hídrico. Alternancia en la producción.

Certificación de viveros. Propagación y producción de plantas en ambiente protegido. Reglamentación y certificación. Manejo de viveros telados. Producción y cuidado de plantas matrices. Implantación y manejo. Sistemas de implantación. Preparación y manejo de suelos. Densidad y espaciamiento. Manejo de plantas dañinas, fertilización verde. Cálculo de necesidades de irrigación. Manejo cultural: podas y desbaste.

Suelos y nutrición. Tipos de suelos para el cultivo de cítricos. Análisis y diagnóstico de fertilidad. Fertilización de implantación, de formación y de producción. Cálculo de dosis, fuentes y forma de aplicación, fraccionamiento. Micronutrientes.

Plagas de importancia económica. Insectos y ácaros de importancia en la citricultura. Descripción de las principales plagas, inspección y métodos de control. Manejo integrado, ecológico y ambiental de plagas. Predadores y parasitoides. Vectores de enfermedades y su control. Enfermedades de importancia económica. Enfermedades causadas por bacterias, hongos, virus y viroides de importancia en la citricultura paulista. Condiciones para el desarrollo. Daños causados y formas de control.

Sistema de Evaluación



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

La evaluación del curso será a través de la asistencia a las clases teóricas y mediante la entrega de una revisión de bibliografía sobre la situación de la fruticultura en la región de estudio del alumno.

Bibliografía básica

AGUSTI, M. 2000. Citricultura. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 416p.

BUENO, A.C.R. 2011. Influência da amplitude térmica no crescimento e fotossíntese de laranjeiras. Instituto Agrônomo (dissertação de mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical). 42p

BATAGLIA, O.C.; FURLANI, P.R.; FERRAREZI, R.S.; MEDINA, C.L. Padrão nutricional de mudas de citros. Boletim Técnico. Araraquara: Conplant/Vivecitrus, 2008. 40p.

CARVALHO, S.A; SILVA, J.A.A.; SEMPIONATO, O.R. 2000. Produção de borbulhas certificadas de citros no Estado de São Paulo. Jaboticabal: Funep, 26p. (Boletim Citrícola n.14.)

FIGUEIREDO, L.H.M.; TAKITA, M.A. 2004. Cultura de tecidos e transformação genética de citros. Laranja, v.25, n.2, p.439-460.

GOMES, RBR. 2010. Normas para produção, comercialização e utilização de muda. Palestra XVI Dia do Viveirista, Cordeirópolis (disponible em <http://www.centrodecitricultura.br>)

GRAVENA, S. 2005. Manual práctico de manejo ecológico de pragas dos citros. Jaboticabal: Santin Gravena, 372p.

MACHADO, M.A.; CRISTOFANI-YALY, M.; BASTIANEL, M. 2011. Breeding, genetic and genomic for disease resistance. Revista Brasileira de Fruticultura, Volume Especial, p. 158-172.



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

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.

2020

Año del General
Manuel Belgrano



Universidad Nacional del Litoral

NOTA N°:
EXPT.E.N°: FCA-1043555-20

sombreamiento. Temperatura: Crecimiento vegetativo y reproductivo. Respuesta a las bajas temperaturas.

Aclimatación a las bajas temperaturas; requerimientos de frío. Agua: Efectos del déficit hídrico. Respuesta ante condiciones extremas. Otros factores ambientales. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto; poda en seco y en verde; control de heladas tardías; raleo de frutos; fertilización; cosecha; otras. Particularidades de los cultivares de bajos requerimientos de frío.

Otros cultivos: Higuera, Nogal, Níspero. Origen. Características agro-climáticas. Características botánicas. Aspectos fisiológicos del cultivo: crecimiento vegetativo y reproductivo. Calidad del fruto. Plagas y enfermedades más frecuentes. Alteraciones fisiológicas más comunes.

Frutas finas: frambuesa y arándanos. Origen. Caracterización botánica. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Ecofisiología: Exigencias climáticas y edáficas. Luz. Crecimiento y desarrollo. Interacción entre temperatura y fotoperíodo. Efecto de la temperatura ambiente y la temperatura del suelo. Agua. Humedad del suelo. Crecimiento vegetativo y reproductivo. Salinidad. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto.

Frutales de pepita: Manzana y peral. Origen. Caracterización botánica. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Ecofisiología del cultivo. Exigencias climáticas y edáficas. Fotosíntesis. Balance de carbono. Luz y fructificación. Floración, establecimiento y crecimiento del fruto. Comportamiento de la planta ante situaciones de altas y bajas temperaturas. Agua: deficiencia hídrica y mecanismos de resistencia. Tecnología de producción para variedades de bajos requerimientos de frío: propagación y manejo del huerto; autoincompatibilidad y polinizadores; raleo químico de frutos; conducción y poda; fertilización; indicadores de cosecha.

Sistema de Evaluación



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

La asignatura será aprobada mediante la superación de una evaluación final donde se requiere un 60 % del total de puntos asignados. Además, se evaluará el desempeño de los alumnos en el análisis e interpretación del trabajo integrador final.

Bibliografía básica

AGUSTÍ FONFRÍA, M.; REIG, C; UNDURRAGA, P. 2006. El cultivo del níspero japonés. 1a. ed. Gráfica Alcoy. España. 305p.

BORDA, M.P.; PESCIÉ, M.A.; GARIGLIO, N.F. 2018. Effects of early cropping on growth and yield of Southern Highbush Blueberry cultivars (*Vaccinium corymbosum* L. Interspecific Hybrids). *Journal of the American Pomological Society* 72(4): 222-230.

CASTRO, D.C.; MICHELOUD, N.; BUYATTI, M.; GARIGLIO, N.F. 2015. Carga de frutos ótima na macieira 'Princesa' de baixa exigência em horas de frío. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP* 37(2): 517- 523. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-088/14>. Junho 2015. ISSN 0100-2945.

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.

FLORES, P.C.; POGGI, D.; GARCÍA, S.M.; CATRARO, M.; GARIGLIO, N.F. 2017. Effects of pre-stratification storage conditions on black walnut seed post-stratification germination capacity. *International Journal of Fruit Science* 17(1): 1-12.

GARIGLIO, N.F.; CASTILLO, A.; JUAN, M.; ALMELA, V.; AGUSTÍ, M. 2002. El Níspero Japonés. Técnicas para mejorar la calidad del fruto. Generalitat Valenciana. Conselleria d'Agricultura, Peixca y Alimentació. Sèrie Divulgació Tècnica nro. 52. 61p.



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

GARIGLIO, N.; MENDOW, M.; WEBER, M.; FAVARO, M.A.; GONZÁLEZ-ROSSIA, D.; PILATTI, R.A. 2009. Phenology and reproductive traits of peaches and nectarines in central-east Argentina. *Revista Scientia Agrícola* 66(6): 757-763.

GARIGLIO, N.F.; FAVARO, J.C.; FORTE, R. 2014. Higuera (Cap. 5). En: Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A.; Travadelo, M.R. (Eds.). *Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-cálidas. Experiencias en la zona central de Santa Fe* (p. 109-127). Ediciones UNL, colección Cátedra. Santa Fe, Argentina.

MICHELOUD, N.G.; FAVARO, J.C.; CASTRO, D.; BUYATTI1, M.; FAVARO, M.A.; GARCÍA, M.S; GARIGLIO, N.F. 2018. Fig production under an intensive pruning system in the moist central area of Argentina. *Scientia Horticulturae* 234:261-266. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scientia.2018.02.035>

NAKASONE, H.Y.; PAULL, R.E. 2004. *Tropical fruits. 1a.reimp. (Crop Production Science in Horticulture ; 7)*. CAB International. Cambridge. 445p.

SORDO, M.H.; CLEMENT, M.N.; PERNUZZI, C. GARIGLIO, N.F. 2014. Frambueso (Cap. 6). En: Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A.; Travadelo, M.R. (Eds.). *Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-cálidas. Experiencias en la zona central de Santa Fe* (p. 129-145). Ediciones UNL, colección Cátedra. Santa Fe, Argentina.

WEBER, M.E.; CASTRO, D.; MICHELOUD, N.; BOUZO, C.; BUYATTI, M.; GARIGLIO, N. 2013. Changes in the reproductive traits of low-chill peach tree in response to reproductive shoot pruning after harvesting. *European Journal of Horticultural Science* 78(1):1-7.

5. FLORICULTURA: BASES PARA LA PRODUCCIÓN DE FLORES DE CORTE Y PLANTAS ORNAMENTALES

Objetivos



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

- Adquirir conocimientos: sobre los requerimientos eco-fisiológico de los cultivos ornamentales y de flores de corte, en sistemas de producción de especies florales y ornamentales, para desarrollar un eficiente manejo pre-cosecha, post-cosecha y post-venta.
- Aprender a valorar la asignatura y su importancia en el campo profesional.
- Conocer las etapas desde la producción a la plantación de las plantas florales y ornamentales, que le permitan diagnosticar y resolver aspectos limitantes, y ajustar los procedimientos más adecuados a su producción.
- Obtener destreza en el manejo de técnicas de siembra, repiques para la obtención de plantines florales, reproducción de plantas ornamentales.
- Adquirir destreza en sistemas de producción agámica para implementar un sistema de producción adecuado y sostenido.

Contenidos mínimos

La producción de flores de corte y ornamentales a nivel mundial y nacional. La industria de la flor cortada y plantas ornamentales herbáceas y arbustivas. Áreas de cultivo. Cultivos a campo y cultivos protegidos. Requisitos de una empresa para flor cortada.

La producción de plantas en macetas. A) Plantas leñosas con flores. B) Plantas herbáceas con flores. C) Plantas con hojas decorativas. Producción de plantas para macizos florales. Aspectos generales de la propagación. Propagación sexual. Tipos de semillas. Calidad. Tratamientos. Propagación asexual. Estacas. Injertos. Tallos y raíces especializadas. Manejo Post-venta de plantas en macetas.



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

Nutrición de la planta. Macro y micro nutrientes. La acidez del suelo y su medida. La solución del suelo. Sustratos. Sistemas de riego aplicados a la producción de la flor cortada y producción de plantas ornamentales.

Plantas leñosas para flor de corte: El cultivo del rosal (*Rosa sp.*) en invernadero: Los portainjertos y las plantas. Preparación del suelo. Preparación de las plantas y plantación. Fertilización y riego. Manejo del clima. Poda. Plagas y enfermedades. Calidad de las flores. Manejo pre y post cosecha.

Mercado de flores. Canales de comercialización. Ideas valor. Estrategias de Marketing. Promoción. Comunicación.

Plantas bulbosas y rizomatosas: Alstroemeria (*Alstroemeria x hybrida*), Fresias (*Freesia x hybrida*), Liliun (*Lilium x hybrido*).

Consideraciones generales. Características del suelo. Condiciones ambientales. Fertilización y riego. Prácticas culturales. Manejo fitosanitario. Recolección y conservación.

Plantas herbáceas para flor de corte: Crisantemo (*Dendranthema sp.*), Gerberas (*Gerbera jamesonii*), Lisianthus (*Eustoma grandiflorum Raf.*).

Consideraciones generales. Características del suelo. Condiciones ambientales. Fertilización y riego. Prácticas culturales. Manejo fitosanitario. Recolección y conservación. Manejo pre y post cosecha.

Sistema de Evaluación

La evaluación del curso tendrá en cuenta la asistencia a clases teóricas y prácticas. Además, se realizará un examen integrador con resolución de casos aplicados a cultivos ornamentales y de flores de corte.

Bibliografía básica



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

BOSCHI C.L. 2019. Phytohormones involved in radical restriction on plants growing in low volume containers. En "Avances en Investigación Agropecuaria" México. <http://www.ucol.mx/revaia/portal/index.php>. 23 (2) (15/22) ISSN 0188789-0.

BUYATTI, M.; GABRIEL, P; NOCIONI, S; MATA, D; MORISIGUE, D. C. 2014. Flores y follaje de corte. Cap. 8. Pp 165 – 181. En: Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-cálidas. Experiencias en la zona central de Santa Fe. Editores: Gariglio, N.; Bouzo, C.; Travadelo, M. Colección Ciencia y Técnica. Centro de Publicaciones UNL. 292 pp.

DE KEYSER, E.; DHOOGHE, E.; CHRISTIAENS, A.; VAN LABEKE, M.C.; VAN HUYLENBROECK, J. 2019. LED light quality intensifies leaf pigmentation in ornamental pot plants. *Scientia Horticulturae*, 253, 270-275.

DE LOJO, J.; GANDOLFO, E.; GIARDINA, E.; BOSCHI, C.; DI BENEDETTO, A. 2019. Growing Media Quality and Plug Cell Volume would be Interactive Abiotic Stresses for *Impatiens walleriana* Pot Yield. *Asian J. of Agricultural and Horticultural Research*, 1-14.

DHANASEKARAN, D. 2018. Influence of growth regulating chemicals on growth and flowering in Jasmine (*Jasminum sambac*. Ait.). *Journal of Horticultural Sciences*, 13(2): 221-226.

MICHAŁOJĆ, Z.; KOTER, M.; DZIDA, K.; JAROSZ, Z.; PITURA, K.; JAMIOŁKOWSKA, A.; KSIEŻNIAK, A. 2019. Influence of Fertilization And Mycorrhiza On Growth And Development Of *Rhododendron (Rhododendron Hybridum)* In A Nursery. *Journal of Elementology*, 24(4).

MORISIGUE, D.; MATA, D.; FACCIUTO, G.; BULLRICH, L. 2012. Floricultura: pasado y presente de la Floricultura Argentina. Buenos Aires: INTA.

PAIVA, P.O. 2018. Horticulture and ornamental horticulture. *Ornamental Horticulture*, 24(1): 6-6.



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

WEI, X.; CHEN, J.; ZHANG, C.; WANG, Z. 2018. In vitro shoot culture of Rhododendron fortunei: An important plant for bioactive phytochemicals. Industrial crops and products, 126, 459-465.

6. MANEJO ECOLÓGICO DE LAS PLAGAS CLAVES Y DE SUS ENEMIGOS NATURALES EN CULTIVOS INTENSIVOS

Objetivos

- Brindar medidas alternativas, complementarias con el control químico, que permitan un adecuado manejo de las plagas insectiles en los cultivos intensivos.

Contenidos mínimos

Principales plagas claves: ciclo biológico y daños, en cultivos:

Hortícolas a campo: brasicas, tomate, hortalizas de hojas, zapallitos.

Hortícolas en invernadero: Pimiento, berenjena,

Flores en invernadero. Gerberas, Lisianthus, crisantemos, clavel.

Frutales. Cítricos, duraznero, ciruelo.

Principales nematodos plagas de cultivos intensivos. Ciclos y daños.

Entomopatógenos: Hongos, bacterias, virus y nematodos. Técnicas de cría y liberación.

Principales nematodos benéficos. Ciclos biológicos.

Efecto de las plantas espontáneas en la población de insectos. Otras medidas alternativas al control químico en el manejo de las plagas de los cultivos intensivos.

Enemigos naturales de las plagas claves en cultivos intensivos. Biología y ecología de los enemigos naturales. Ciclos y manejo.



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

Manejo del hábitat para la conservación de los enemigos naturales. La biodiversidad vegetal en el manejo de las plagas y de los enemigos naturales.

Las defensas de las plantas al ataque de herbívoros. Los compuestos secundarios de las plantas en el manejo de las plagas y de los enemigos naturales.

Sistema de Evaluación

La evaluación del curso tendrá dos instancias, la primera de ellas consistirá en la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Por otro lado, se realizará un examen final. Se considera aprobado el curso cuando el alumno obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los alumnos que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio.

En el caso en que no sea aprobado el examen recuperatorio el alumno será declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso.

Bibliografía básica

ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M. F. 2009. Agricultura Orgânica Regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil Niterói-RJ Pesagro-Rio. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro 121 pp.

BONACIC, C.; LEICHTLE, J.; ARCOS, N.; MUÑOZ, A.; ARELLANO, E. 2016. Medidas de Manejo para Conservación y Fomento de la Biodiversidad Predial. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

CÁRDENAS, G.; PAZ, M.; LAVANDERO ICAZA, B.; FUENTES CONTRERAS, E. 2019. Efectos del uso de avena como cultivo entre hilera sobre el control biológico de áfidos en huertos de ciruelo europeo (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Escuela de Agronomía.).



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

FERNÁNDEZ, V.; MARASAS, M.; SARANDÓN, S. 2019. Indicadores de Heterogeneidad vegetal. Una herramienta para evaluar el potencial de regulación biótica en agroecosistemas hortícolas del periurbano platense, provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía, 118(2), 030-030.

LÓPEZ GARCÍA, G.P.; MAZZITELLI, E.; FRUITOS, A.B.; GONZALEZ LUNA, M.F.; MARCUCCI, B.; GIUSTI, R.; DEBANDI, G.O. 2019. Biodiversidad de insectos polinizadores y depredadores en agroecosistemas vitícolas de Mendoza, Argentina. Consideraciones para el manejo del hábitat= Pollinator and predator insects biodiversity in vineyards agroecosystems of Mendoza, Argentina. Considerations for habitat management. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.

PAREDES, D.; CAMPOS, M.; CAYUELA, L. 2013. El control biológico de plagas de artrópodos por conservación: técnicas y estado del arte. Ecosistemas, Asociación Española de Ecología Terrestre Alicante, España. vol. 22, núm. 1, pp. 56-61

SPEIGHT, M.R.; HUNTER, M.D.; WATT, A.D. 2008. Ecology of Insects. Concepts and applications. Wiley-Blackwell. USA. 641 pp.

YERLIN CHACÓN CASTRO, Y.; GARITA ROJAS, C.; VAGLIO CEDEÑO, C. 2008. Desarrollo de una metodología de crianza en laboratorio del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Smith) como hospedante de insectos biocontroladores de interés agrícola. Instituto Tecnológico de Costa Rica Escuela de Biología Ingeniería en Biotecnología Centro de Investigación en Biotecnología. 51 pp.

7. MARKETING DE PRODUCCIONES VEGETALES INTENSIVAS

Objetivos

- Conocer la complejidad de las relaciones de intercambio de productos agroalimentarios en distintos niveles jerárquicos del sistema económico.



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

- Identificar los componentes para el desarrollo de un plan de marketing de un producto agroalimentario, vinculado al plan de negocios de una empresa.
- Comprender la importancia que tiene la diferenciación, la calidad e inocuidad a lo largo de la cadena de valor de los alimentos.
- Analizar el papel que tiene la organización de productores, como impulsora de nuevos negocios y para un uso más eficiente de los recursos disponibles de una región.

Contenidos mínimos

Marketing. Conceptos previos. Cadena de valor. Comportamiento del consumidor. Información e investigación comercial. La inteligencia comercial y los procesos de segmentación. Plan de marketing.

Marketing estratégico. Pensamiento estratégico. Estrategia competitiva. Ventajas competitivas. Técnicas de marketing estratégico: segmentación del mercado. Diferenciación. Posicionamiento.

Marketing táctico-operativo. Porfolio de productos. Marca. Estrategias y políticas de precios. Comunicación. Distribución: canales, logística. Gestión de ventas. Cadena de abastecimiento.

Nuevas formas de comercialización. Esquemas asociativos. Análisis de casos.

Sistema de Evaluación

El requisito para la regularización del curso consiste en la asistencia a clases presenciales (75 %).

Sistema de promoción: consiste en dos trabajos prácticos integradores. La nota final de la asignatura será una ponderación de cada instancia, promocionandose la misma con nota 6 (seis) o superior.



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

Bibliografía básica

ALVARADO LEDESMA, M. 2004. Agronegocios. Empresa y emprendimiento. Bs As, El Ateneo. 220 p.

CHAVARÍA, H.; ROJAS, P.; SEPÚLVEDA, S. 2002. Competitividad: Cadenas agroalimentarias y Territorios Rurales. Elementos conceptuales. San José C.R., IICA. 380 p.

KOTLER, P. 1996. Dirección de mercadotecnia. Análisis, planeamiento, implementación y control. 8va Edición. México, Prentice-Hall. 800 p.

QUAGLIANI, A.J.; QÜESTA, M. 2012. Comercialización Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Rosario, Juglaria. 394 p.

SHEPHERD, AW. 2007. Approaches to linking producers to markets. AGSF. Occasional papers n°13. Rome, FAO. 66 p.

VICENTE, M.A. 2009. Marketing y Competitividad. Buenos Aires, Prentice-Hall. 771 p.

SÁNCHEZ PÉREZ, M.; GÁZQUEZ ABAD, J.C.; MARÍN CARRILO, M.B.; JIMÉNEZ CASTILLO, D.; SEGOVIA LÓPEZ, C. 2006. Casos de marketing y estrategia. UOC, Barcelona. 369 p.

SANTESMASES, MESTRE M.; SÁNCHEZ DE DUSSO, F.; KOSIAK GESUALDO, G. 2004. Marketing. Conceptos y estrategias. 2ª Edición. Madrid, Pirámide. 1135 p.

SENESI, S.; ORDOÑEZ, H.; PÉREZ SAN MARTÍN, R.; PALAU, H. 2007. El caso Horst. El proveedor de alimentos pequeño o mediano y su relación con el supermercado. Costos de transacción, conflictos y contratos. En Vilella F., Fava Neves M., Senesi S. y Palau H. Eds. Agronegocios en Argentina y Brasil. Una estrategia conjunta y una visión a futuro. Colección Agronegocios. Editorial Facultad de Agronomía, UBA, Buenos Aires.



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

VANDECANDELAERE, E.; ARFINI, F.; BELLETTI, G.; MARESCOTTI, A. 2010.
Uniendo personas, territorios y productos. FAO, Roma. 194 p.

8. MÉTODOS ANALÍTICOS EN FISIOLÓGÍA VEGETAL: ANÁLISIS COLORIMÉTRICO. ÉNFASIS EN CARBOHIDRATOS Y COMPUESTOS NITROGENADOS

Objetivos

- Obtener conocimientos teórico-prácticos sobre técnicas colorimétricas simples de amplia utilidad en Fisiología Vegetal para la cuantificación de distintos componentes vegetales.
- Adquirir nociones básicas medidas de seguridad dentro de un laboratorio y descarte seguro de residuos químicos.
- Identificar la forma colecta y conservación del material vegetal de acuerdo al compuesto a determinar.
- Adquirir conocimientos sobre técnicas instrumentales que les permitan reproducir nuevas técnicas basadas en informaciones contenidas en artículos científicos.
- Desarrollar destrezas con el manejo de instrumental de laboratorio, material de vidrio, drogas y reactivos químicos.
- Desarrollar entrenamiento para la aplicación de algunas de las técnicas instrumentales más utilizadas para la determinación de carbohidratos y compuestos nitrogenados.

Contenidos mínimos



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

Seguridad en el laboratorio. Normas básicas de seguridad. Uso de equipos de protección individual y colectiva. Manejo de productos químicos y material de vidrio. Limpieza de instalaciones y material de vidrio. Nociones de gestión y descarte de residuos químicos.

Fitoquímica. Aspectos generales. Principales constituyentes de las plantas. Carbohidratos. Mono, oligo e polisacáridos. Nitrógeno proteico y no proteico. Colecta y preparación del material vegetal. Conservación.

Espectrometría. Nociones básicas de espectrometría. Conceptos sobre absorción de luz: espectro de luz visible y ultravioleta. Construcción de recta padrón. Consideraciones prácticas sobre el cuidado de equipamientos y en la realización de medidas.

Extracción y cuantificación de carbohidratos solubles. Azúcares totales, reductores y no reductores.

Métodos de extracción: alcohólica y MCW. Cuantificación: método del DNS (3,5 dinitro salicilato), método de antrona, método de fenol-sulfúrico, método de Somogy-Nelson. Extracción y cuantificación de almidón: métodos de cloruro de calcio, con ácido perclórico, etanol perclórico, etanol y enzimático, DMSO.

Extracción y cuantificación de nitrógeno y derivados. Nitrógeno proteico y no proteico. Nitrógeno total, nitrógeno inorgánico (nitrato y amonio). Proteínas: comparación de métodos, ventajas y desventajas de cada uno. Determinación de aminoácidos libres.

Sistema de evaluación

La evaluación del curso tendrá dos instancias: la primera de ellas consiste en la presentación de informes de las actividades prácticas desarrolladas en laboratorio. Luego, la evaluación e interpretación de artículos científicos disponibles para su lectura e interpretación y posterior discusión y presentación oral.



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

Bibliografía básica

AMARAL, L.I.V; GASPAS, M.; COSTA, P.M.F.; AIDAR, M.P.M.; BUCKERIDGE, M.S. 2007. Novo método enzimático rápido e sensível de extração e dosagem de amido em materiais vegetais. Hoehnea 34: 425-431.

BOYER, R.F. 2000. Modern Experimental Biochemistry. Prentice Hall (Ed). 475 pp.

BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E.L. 2003. Métodos de Laboratório em Bioquímica. Editora Manole Ltda. 397 pp.

BRADFORD, M.M. 1976. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Analytical Biochemistry, 72: 248-254.

CHOW, P.S.; LANDHÄUSSER, S.M. 2004. A method for routine measurements of total sugar and starch content in woody plant tissues. Tree Physiology, 24: 1129 – 1136.

DUBOIS, M.; GILLES, K.A.; HAMILTON, J.K.; REBERS, P.A.; SMITH, F. 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Analytical Chemistry 28 (30): 350-356.

KALRA, Y.P. 1998. Handbook of Reference Methods for Plant Analysis. Taylor & Francis Group, CRC Press, Boca Raton, FL. 287 pp.

PICOT, A.; GRENOUILLET, P. 1995. Safety in the Chemistry and Biochemistry Laboratory. Procopetz and Walter (Ed.) New York, NY, VCH. 318 pp.

ROBYT, J.F., WHITE, B.J. 1987. Biochemical Techniques. Theory and Practice. Waveland Print Inc. 407 pp.



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

SADZAWKA, R.A.; CARRASCO, R.M.A.; DEMANET, F.R.; FLORES, P.H.; GREZ, Z.R.; MORA, G.M.L.; NEAMAN, A. 2007. Métodos de análisis de tejidos vegetales. Serie Actas INIA n°40. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile. 140 pp.

SAFETY, S. 2007. A Laboratory Guide, 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 105 pp.

9. MÉTODOS INSTRUMENTALES APLICADOS AL ANÁLISIS DE PRODUCTOS VEGETALES

Objetivos

- Integrar los aspectos cognoscitivos y psicomotrices, para que el alumno adquiera una formación que le permita abordar los conocimientos de las técnicas instrumentales de análisis, sobre la base de la Química Analítica.
- Brindar los fundamentos químicos instrumentales para utilizar las distintas metodologías analíticas en el campo agroalimentario.

Contenidos mínimos

Fundamentos de Espectroscopía. Propiedades de la energía radiante. Interferencia. Estados de energía de la materia. Transiciones en los niveles de energía; absorción y emisión de radiación.

Métodos espectroscópicos Ultravioleta, Visible y Fluorescencia. Principios de espectroscopía de absorción cuantitativa; desviaciones de la ley de Beer, procedimientos operativos, curvas de calibración, errores instrumentales; espectroscopía de fluorescencia.

Principios de la Espectroscopía de Infrarrojo. Vibraciones moleculares. Instrumentos basados en la dispersión de energía IR y por transformadas 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

Fourier. Aplicaciones. Espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIR). Principios y aplicaciones. Métodos de calibración.

Absorción y Emisión Atómica. Principios generales. Energía de transición. Atomización.

Absorción atómica con llama y electrotérmica. Espectroscopía de emisión atómica. Espectroscopía de emisión en llama y con plasma inducido (ICP). Instrumentación y aplicaciones.

Espectrometría de Masas. Introducción a los principios básicos. Instrumentación. Interpretación del espectro de masa. GLC-MS y HPLC-MS. Aplicaciones. Principios del análisis por resonancia magnética nuclear. RMN de alta resolución. Interpretación del espectro de RMN. Instrumentación y aplicaciones. Producción y detección de rayos X. Difracción de rayos X. Fluorescencia de rayos X. Espectroscopía de rayos X no dispersiva. Análisis cuantitativo.

Principios fisicoquímicos de separación por cromatografía. Técnicas cromatográficas. Separación y resolución. Análisis cuantitativo. Cromatografía Líquida de Alta Performance (HPLC). Principios. Componentes básicos de la instrumentación. Modos de separación en HPLC. Preparación de muestras. Aplicaciones. Cromatografía Gas Líquido (GLC). Principios teóricos. Componentes básicos de la instrumentación. Detectores específicos. Fases estacionarias Preparación de muestras.

Electroforesis capilar. Principios teóricos. Instrumentación. Detectores aplicados a la EC. Aplicaciones en alimentos.

Sistema de Evaluación

La asignatura será aprobada con la evaluación de 5 (cinco) trabajos prácticos integrales. Se brindará la opción de recuperar hasta un 20% de los mismos.



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

Bibliografía básica

DEAN, J. 1995. Analytical Chemistry Handbook. Mc Graw-Hill.

RUBINSON, J.; RUBINSON, K. 2000. Química Analítica Contemporánea. Prentice Hall.

SKOOG, D.; HOLLER, F.; NIEMAN, T. 2000. Principios de Análisis Instrumental, 5a. Edición. Mc Graw-Hill.

SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, F.; CROUCH, S. 2001. Química Analítica, 7a. Edición. Mc GRAW-HILL.

WILLARD, H.; MERRIT, L.; DEAN, J.; SETTLE, P. 1991. Métodos Instrumentales de Análisis. CECSA.

10. NEMÁTODOS DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA

Objetivos

- Proveer conocimientos esenciales sobre nematodos parásitos de plantas, con énfasis en los grupos nocivos que afectan a los cultivos de importancia económica en Argentina.
- Ofrecer información relacionada a la utilización de nematodos entomopatógenos en el control de plagas agrícolas.

Contenidos mínimos

Breve historia de la nematología y caracteres generales de los nematodos.

Taxonomía y



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

sistemática. Identificación de los principales géneros de nematodos parásitos de plantas.

Aspectos biológicos y morfológicos de nematodos parásitos de plantas.

Métodos de muestreo. Principales métodos de extracción de nematodos parásitos de plantas a partir del suelo, raíces y otros órganos vegetales.

Modos de parasitismo de los nematodos parásitos de plantas.

Influencia del ambiente sobre los nematodos y plantas hospederas.

Interacción entre nematodos parásitos de plantas con hongos, virus y bacterias patógenas de plantas.

Nematodos parásitos de plantas que afectan a cultivos intensivos y extensivos.

Métodos de control de nematodos parásitos de plantas: Control químico, cultural y biológico.

Nematodos entomopatógenos. Sistemática. Géneros Steinernematidae y Heterorhabditidae: aspectos biológicos y ecológicos. Producción masal y métodos de aplicación. Casos de éxito en el control de plagas agrícolas.

Sistema de Evaluación

El procedimiento de evaluación consistirá en la presentación oral de un tema nematológico definido por el docente. También se evaluará el desempeño de cada participante durante el transcurso de las diferentes actividades del curso.

Bibliografía básica



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

CASTILLO, P.; VOVLAS, N. 2007. *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management. *Nematology Monographs and Perspectives* 6, Brill Leiden-Boston, 529 p.

FERRAZ, S.; GRASSI DE FREITAS, L.; LOPES, E.A.; DIAS-ARIEIRA, C.R. 2010. *Manejo Sustentável de Fitonematoides*. Editora UFV, 304p.

GREWAL, P.S.; EHLERS, R.U.; SHAPIRO-ILAN, D.I. 2005. *Nematodes as biocontrol agents*. CABI Publishing, Wallingford, UK, 505 p.

LUC, M.; SIKORA, R.A.; BRIDGE, 2005. *J. Plant Parasitic Nematodes in subtropical and Tropical Agriculture*. CAB. International. Wallingford, U. K. 871p.

OLIVEIRA, C.M.G.; DOS SANTOS, M.A.; SILVA E CASTRO, L.H. 2016. *Diagnose de Fitonematoides*. Editora Millennium, 367p.

PERRY, R.; MOENS, M.; STARR J.L. 2009. *Root-knot Nematodes*. CABI, Wallingford, UK, 488 p.

PERRY, R.; MOENS, M.; JONES, J.T. 2018. *Cyst nematodes*. Wallingford, UK, CAB International, 464 p.

STUART, R.J.; BARBERCHECK, M.E.; GREWAL, P.S.; TAYLOR, R.A.J.; HOY, C.W. 2006. *Population Biology of Entomopathogenic Nematodes: Concepts, Issues and Models*. *Biological Control* 38: 80-102.

ZAMBONI MACHADO, A.C.; KÉRCYA, M.; VIEIRA, J. 2010. *Methods and Techniques in Plant Nematology: A practical review on methods and techniques in Plant Nematology*, VDM Verlag, 192p.

11. PLANIFICACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LAS PRODUCCIONES VEGETALES INTENSIVAS

Objetivos



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

- Analizar diferentes alternativas, sea en la selección de actividades como de insumos, incorporando criterios productivos, económicos y financieros.
- Comprender las variables, tanto endógenas como exógenas, que influyen en el proceso de toma de decisiones.
- Identificar las distintas fuentes de información para incluir en los distintos modelos productivos.
- Organizar los sistemas de registros en las empresas para generar información de calidad.

Contenidos mínimos

El proceso de planeamiento y decisiones asociadas. Modelos productivos de cultivos anuales y pluri-anales. Costos agropecuarios. Presupuestos parciales y puntos de equilibrio. Indicadores de productividad y eficiencia. Los márgenes en los procesos de integración vertical. Aspectos financieros de las actividades intensivas: presupuesto financiero y control presupuestario. Decisiones de financiamiento. Fuentes primarias y secundarias de información. Registros económico-productivos en explotaciones agropecuarias intensivas.

Sistema de Evaluación

El requisito para la regularización es la asistencia a las clases presenciales.

Sistema de promoción: Consiste en el desarrollo de modelos productivos y de trabajos prácticos.

La nota final de la asignatura será una ponderación del puntaje de cada entrega que deberá ser superior a 6, promocionándose la misma con nota 6 (seis) o superior.



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

Bibliografía básica

CASTIGNANI, M.I.; OSAN, O.; SUERO, M.; TRAVADELO, M.; BRIZI, M.C.; ROSSLER, M.;

MAINA, M. 2015. Los costos en la empresa agropecuaria. Ficha de Cátedra Administración de Organizaciones, Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. 16 p.

CURSACK, A.M; CASTIGNANI, M.I.; OSAN, O.; TRAVADELO, M.; SUERO, M. 2015. Resultados económicos, indicadores de eficiencia y el análisis y diagnóstico de la Empresa Agropecuaria. Ficha de cátedra Administración de Organizaciones. Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Agrarias.

MAINA, M. 2013. Costos y Márgenes de comercialización. Ficha de cátedra Mercadeo Agroalimentario.

PENA DE LADAGA, S.; BERGER A. 2013. Administración de la empresa agropecuaria: concepto y criterios para el planeamiento. Buenos Aires, Editorial Facultad de Agronomía. 240 p.

RIVERA, C. 1998. Gestión y análisis de empresas agropecuarias. Montevideo, Hemisferio Sur. 356 p.

TRAVADELO, M.; PERREN, R.; MAINA, M.; ROSSLER, N.; BRIZI, M. C. 2015. Capítulo 13. Sistemas productivos. En: Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A.; Travadelo, M.R.; Micheloud, N. (Eds.). Cultivos Frutales y Ornamentales en la zona central de Santa Fe. Versión para productores. (p. 176-185). Ediciones UNL, colección Cátedra. Santa Fe, Argentina. 204 p. ISBN 978-987-692-084-1

VAN DEN BOSCH, L.; YSIK, E.; SABADZIJA, G.; ALVARADO, P.; VERA, L.M.; MOSCIARO, M.; RODRÍGUEZ, M. 2011. Indicadores Económicos para la gestión de establecimientos agropecuarios con cultivos plurianuales. INTA. Bases Metodológicas. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas 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

producción y recursos naturales Nro. 14. 50 p.

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-indicadores_plurianuales.pdf

12. PORTUGUÉS TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN VEGETAL Y ANIMAL

Objetivos

- Leer e interpretar textos técnicos y científicos en el área de producción vegetal y animal.
- Conocer, pronunciar y escribir correctamente el vocabulario específico del área.
- Conocer y aplicar la estructura gramatical del portugués.
- Comunicarse en portugués de forma oral y escrita.

Contenidos mínimos

Introducción al portugués básico. Vocabulario básico y técnico del área; fonética; expresiones de cortesía, idiomáticas, pedido de información, ubicación, comunicación telefónica, etc. Gramática: Artículos, preposiciones, contracciones, pronombres, adverbios de tiempo y lugar, numerales, verbos de base de la lengua portuguesa, conjunciones, empleados en el área. Interpretación de diálogos.

Portugués para Producción Vegetal. Vocabulario técnico del área; Lectura e Interpretación de Textos Técnicos y Científicos; Redacción de Resúmenes de Textos Científicos. Fisiología Vegetal; Cultivo Extensivo: Cultivos de soja, trigo, maíz, arroz, girasol, sorgo, poroto, siembra, cosecha, maquinarias agrícolas, prácticas culturales, etc.; Cultivo Intensivos: Fruticultura; Horticultura; Floricultura; Silvicultura; Pos-cosecha; Fitopatología; Zoología y Entomología; Sanidad Vegetal: Control de plagas y enfermedades; Mejoramiento Vegetal.



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

Portugués para Producción Animal. Vocabulario técnico del área; Lectura e Interpretación de Textos Técnicos y Científicos; Redacción de Resúmenes de Textos Científicos.

Sistema de Evaluación

El procedimiento de evaluación consistirá en la presentación escrita y oral de un archivo técnico-científico, relacionado con el área de producción vegetal o animal. También se evaluará el desempeño de cada participante durante el transcurso del curso y de los trabajos prácticos integradores.

Bibliografía básica

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. Disponible en:

<http://www.academia.org.br/abl/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>

CELPE-BRAS: Certificação de Proficiência em Língua Portuguesa para Estrangeiros. Disponible en: <http://celpebras.inep.gov.br/inscrição/>

CEREJA, W.R.; MAGALHAES, T.C. 2008. Gramática: Texto, Reflexão e Uso. Pinheiros - São Paulo. Editora Atual, edição reformulada, 496p.

DICIONÁRIO EDELVIVES. Espanhol - Português / Português - Espanhol (2015) Volume Único, FTD. 752p. - Disponible en: Wikilivros: <http://pt.wikibooks.org/>

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponible en: <http://www.embrapa.br/>

FERREIRA, A.B. 2010. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 5. ed. Rio de Janeiro: Positivo, 2.272p. Disponible en: <http://www.dicionariodoaurelio.com/>

HORTICULTURA BRASILEIRA é a revista oficial da Associação Brasileira de Horticultura.



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

Disponibile en: www.abhorticultura.com.br y e Scientific Eletronic Library Online:
<http://www.scielo.br/hb>

JACINTHO, M.F.; SCORSAFAVA, M.C.; PINHEIRO, D.C.C. 2010. Araribá Português. São Paulo, Editora Moderna, 3ª Edición, 136p.

LIMA, E.E.O.F.; LUNES, S.A. 2017. Falar, Ler, Escrever Português - Um Curso Para Estrangeiros - 4ª Ed. EPU, 296 p.

LOPRESTI COSTA, C.; MARCHETTI, G. 2017. Geração Alpha – Português. 6º Ano. Edições Sm (Brasil). 304 p.

MERITXELL, A. 2013. Océano Compacto Diccionario Español-Portugués. Barcelona - España, Editora Losada Oceano, 1280p.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>

REVISTA ARVORE (Brazilian Journal of Forest Science). Disponible en:
<http://revistaarvore.org.br/> y en Scientific Eletronic Library Online:
<http://www.scielo.br/rarv>

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA - Sociedade Brasileira de Fruticultura. Disponible em: <http://rbf.org.br/> y en:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0100-2945&lng=es&nrm=i

SARMENTO, L.L. 2005. Gramática em textos. São Paulo. Edição 2ª. Editora Moderna, 647p.

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE – SciELO Disponible en:
<http://www.scielo.br>

SÓ PORTUGUÊS. Disponible en: <http://www.soportugues.com.br/>

TRADUCTOR DE GOOGLE. Disponible en: <https://translate.google.com.ar/?hl=pt-BR&tab=mT>

TUFANO, D. 2016. Gramática Fundamental - 5º Ano - MODERNA. 3ª Ed. 352 p.



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

13. PRODUCCIÓN Y ECOFISIOLOGÍA DEL TRASPLANTE HORTÍCOLA Y FLORAL

Objetivos

- Conocer los componentes básicos que integran una producción comercial del trasplante de especies hortícolas y florales.
- Obtener las bases para entender los procesos morfológicos y fisiológicos relacionados con el crecimiento de distintas especies hortícolas y florales, y su adaptación a estreses abióticos. La integración de los conocimientos adquiridos podrá ser aplicados en la actividad profesional, académica e investigación.

Contenidos mínimos

Introducción. Ventajas y desventajas del trasplante en comparación a la siembra directa o de asiento. Calidad del trasplante. Principales especies hortícolas y florales utilizadas.

Sistemas de producción. Localización y estructuras. Calidad de agua. Medio radicular, funciones, componentes y propiedades físico-químicas. Contenedores o 'trays'. Métodos de irrigación, fertilización, calefacción y refrigeración.

Ecofisiología y técnicas de producción. Estados de desarrollo del trasplante. Germinación y calidad de semilla. Morfología radicular y diferenciación entre especies. Métodos de control del crecimiento radicular y vegetativo a través de estres hídrico y nutricional, temperatura, y luminosidad. Edad del trasplante. Aclimatación o 'hardening'. Envasado o 'packing'. Problemas generales en especie seleccionadas.



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

Stand y rendimientos. Métodos de trasplante mecánico. Transplant shock. Comportamiento comparativo de plantas establecidas vía siembra directa o trasplante. Relación alométrica (tallo/raíz). Estrategias de manejo en el invernadero y respuesta a campo en especie hortícolas de importancia económica.

Sistema de Evaluación

La evaluación consta de un examen final. Este estará basado principalmente de la integración de los contenidos del curso. El alumno deberá superar el 60 % de la puntuación total.

Bibliografía básica

ARGO, W.R. 1998. Transplant production and performance: Root medium physical properties. HortTechnology (4)8: 481-485.

BERTRAM, L.; KARLSEN, P. 1994. A comparison study on stem elongation of several greenhouse plants. Scientia Hort. 59:265-274.

BIERNBAUM, J.A.; VERSLUYS, N.B. 1998. Transplant production and performance: Water management. HortTechnology (4)8: 504-509.

CANTLIFFE, D.J. 1998. Transplant production and performance: Seed germination for transplants HortTechnology (4)8: 499-503.

DUFAULT, R.J. 1998. Transplant production and performance: Effect of transplant nutrition. HortTechnology (4)8: 515-523.

LATIMER, J.G. 1998. Transplant production and performance: Mechanical conditioning for height control. HortTechnology (4)8:529-534.

LESKOVAR, D.I. 1998. Transplant production and performance: Root and shoot modification by irrigation. HortTechnology (4)8:510-514.



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

LESKOVAR, D.I.; WARD, J.C.; MEIRI. A. 2001. Comparison of irrigation and stand establishment systems on yield, quality and water use efficiency of cantaloupe. HortScience 36:286-291.

WIDDERS, I.E.; GARTON. R.W. 1992. Effects of pretransplant nutrient conditioning on elemental accumulation in tomato seedlings. Scientia Hort. 52:9-17.

WESTON, L.A.; ZANDSTRA. B.H. 1986. Effect of root container size and location of production on growth and yield of tomato transplants. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111:498-501.

14. PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS DE FRUTO

Objetivos

- Reconocer las principales hortalizas de frutos producidas en nuestro país.
- Comprender el comportamiento fisiológico, los requerimientos ambientales y edáficos de estos cultivos.
- Conocer las principales labores y técnicas de manejo de los cultivos de frutos.
- Evaluar la adaptación de nuevas especies, cultivares y tecnología para las condiciones de Argentina.
- Investigar la relación entre los factores ambientales y la productividad de distintos cultivos.

Contenidos mínimos



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

Solanáceas: Tomate, Pimiento. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica. Implantación: Siembra de asiento y trasplante. Producción de plantines. Selección de cultivares. Densidad. Tutorados. Cultivos protegidos, forzado y al aire libre. Manejo de la floración y establecimiento de frutos. Poda. Raleo. Deshojado. Nutrición. Enfermedades Fisiogénicas. Sombreado. Ciclos de cultivo. Enfermedades y plagas.

Cucurbitáceas: Zapallito de tronco. Pepino. Melón. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica. Siembra directa y transparente. Cultivos protegidos, forzados y al aire libre. Selección de cultivares. Densidad. Poda. Tutorado. Manejo de floración y establecimiento de frutos. Enfermedades fisiogénicas. Plagas y enfermedades. Cosecha, empaque, comercialización: cuidados en cosecha y postcosecha. Tipificación. Tipos de envases. Canales comerciales.

Leguminosas: Poroto chaucha. Gramíneas: Maíz para choclo. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Zonas de cultivos. Técnicas culturales. Plagas y enfermedades.

Sistema de Evaluación

En el mismo se considera la asistencia a las clases teóricas y prácticas. Durante el cursado se realizará de forma grupal la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Además se requerirá la realización de un examen final. El curso se considera aprobado cuando el alumno obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los alumnos que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el alumno será declarado libre.

Bibliografía básica



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

AGÜERO, M.S.; MIGUELISSE N.E.; BARRAL, G.; CASTILLO O. E. 2007.

Establecimiento y desarrollo en el cultivo forzado de tomate: aplicación de dosis variables de fitorreguladores. Rev. FCA UNCuyo. Tomo XXXIX. N° 1. 123-131.

BAR-TAL, A.; ALONI, B.; KARNI, L.; AKTAF, H. 2003. Nutrition of protected fruit vegetables. The International Fertilizer Society, Proceedings 528, Dhalia Greidinger Symposium 'Nutrient Substrate and Water Management in Protected Cropping Systems', 185-204.

PACHECO, R. 2011. Efecto de la tasa de crecimiento y del tamaño del fruto sobre la aparición de "Blotchy Ripening" en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. 150 p.

PASSAM, H.C.; KARAPANOS, I.C.; BEBELI, P.J.; SAVVAS, D. 2007. A review of recent research on tomato nutrition, breeding and post-harvest technology with reference to fruit quality. The European Journal of Plant Science and Biotechnology 1(1): 1-21.

PEET, M.M. 2009. Physiological disorders in tomato fruit development. Acta Hort. 821: 151-160.

PEIL, R.M.; GÁLVEZ, J.L. 2005. Reparto de materia seca como factor determinante de la producción de las hortalizas de fruto cultivadas en invernadero. Agrociencia 11(1): 05-11.

PILATTI, R.A. 1998. El enrulamiento foliar inducido por bajas temperaturas y su relación con la producción de cultivos de tomate en invernaderos. Revista FAVE 12(1): 43-48.

PEREZ ALFONSO, J.L. 1984. Cultivo del Pepino en Invernadero. Publicación de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. Madrid. 303 p.



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

RIVERO, M.L.; QUIROGA MARTÍN, M.I.; GONZALEZ ERBIN, O.; MORAGA, L. 2013. Poscosecha en tomate: cosecha. Ficha técnica N° 1. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ficha_n_1_-_cosecha_3.pdf Acceso 20 de junio 2017.

RECHE MÁRMOL, R. 2007. Cultivo intensivo del melón. Hojas Divulgadoras 2125 HD, Centro de Publicaciones. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 60 p.

ROBINSON, R.W.; DECKER-WALTERS, D.S. 1999. Cucurbits. Crop Production Science in Horticulture 6. CAB International. Cambridge (UK). 226 p.

VANDRE, W. 2006. Greenhouse tomato production. AVRDC (The World Vegetable Center) Publication 04-602. <http://www.uaf.edu/ces/publications/freepubs/HGA-00435.pdf>

VITERI, M.L.; GHEZÁN, G.; IGLESIAS, D. 2013. Tomate y lechuga: producción, comercialización y consumo. En: Estudio Socioeconómico De Los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. N° 14: 12-23. http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_tomateylechuga_2013_viteri.pdf

15. PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS DE HOJA, INFLORESCENCIA Y TALLO

Objetivos

- Reconocer las principales hortalizas de hoja, inflorescencia y tallo producidas en nuestro país.
- Comprender el comportamiento fisiológico, los requerimientos ambientales y edáficos de estos cultivos.
- Analizar la factibilidad de la realización de cultivos de hoja, inflorescencia y tallo no difundidos en nuestro país.



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

- Evaluar la influencia de variables ambientales y técnicas sobre la respuesta productiva de diferentes genotipos.

Contenidos mínimos

Clasificación de las hortalizas según familia botánica y órgano de consumo. Descripción y caracterización térmica de las hortalizas de hoja, inflorescencia y tallo. Principales aspectos morfológicos, de crecimiento y desarrollo. Principales cultivos y épocas de producción. Variación estacional de precios. Productos de mayor importancia en el Cinturón Hortícola Santafesino. Importancia económica nacional.

Hortalizas de hoja. Chenopodiáceae: acelga (*Beta vulgaris* var. cicla) espinaca (*Spinacia oleracea*), variedades, fisiología, implantación del cultivo, labores culturales, cosecha, plagas y enfermedades. Asteraceae: Lechuga (*Lactuca sativa*): variedades, fisiología, implantación, cuidados culturales, plagas, enfermedades, desórdenes fisiológicos, cosecha. Alliaceae: puerro (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*), cebolla de verdeo (*Allium cepa*). Variedades, fisiología, cuidados culturales, plagas, enfermedades, cosecha. Brassicaceae: repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*), bruselas (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*): variedades, fisiología, implantación, cuidados culturales, plagas y enfermedades, cosecha. Apiaceae: apio (*Apium graveolens* var. dulce).

Hortalizas de inflorescencia. Asteraceae: alcaucil (*Cynara scolymus*), variedades, propagación, labores culturales, reguladores de crecimiento, plagas, enfermedades, cosecha. Brassicaceae: brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*): coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*): biología, variedades, fisiología, requerimientos ambientales, implantación, plagas, enfermedades, desórdenes fisiológicos, cosecha.



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

Hortalizas de tallo. Liliáceae: espárrago (*Asparagus officinalis*): tipos, variedades, establecimiento del cultivo, manejo de primer año, manejo cultural según época, plagas y enfermedades, cosecha, labores de postcosecha.

Sistema de Evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante un examen final. Se considerará aprobado el curso cuando el estudiante obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los estudiantes que no hayan alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el estudiante será declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso. La presentación de un seminario se considerará obligatoria como requisito para la aprobación del curso, conjuntamente con el examen final.

Bibliografía básica

BLANCARD, D.; LOT, H.; MAISONNEUVE, B. 2006. A color atlas of diseases of lettuce and related salad crops. Observation, biology and control. Academic Press, Boston, 374 p.

BREWSTER, J.L. 1994. Onions and other vegetable alliums. CAB International. Washington. 236 p

FAVARO, J.C. 1997. Cultivo de apio. En: Cultivo bajo invernaderos. Pilatti, R.A. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 121-138 p

MAROTO BORREGO, J.V. 2000. La lechuga y la escarola. Edic. Mundi Prensa. Madrid. 242 p.

MAROTO BORREGO, J.V. 2007. El cultivo de coliflor y brócoli. Ed. Mundi Prensa, Madrid. 404 p.

MESSIAEN, C.M. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-prensa 579 pp.



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

PROHENS, J.; NUEZ, F. 2007. Vegetables I. Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae and Cucurbitaceae. Springer Verlag. 426 p.

ZOILO SERRANO, C. La Alcachofa. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. ISBN 84-8474-200-8. 337 p.

16. PROPAGACIÓN DE PLANTAS CON ÉNFASIS EN ESPECIES LEÑOSAS

Objetivos

- Aportar conocimientos sobre propagación de plantas leñosas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la propagación de especies de interés agronómico y forestal para fines de investigación y producción.

Contenidos mínimos

Consideraciones generales sobre propagación de plantas. Sistemas de clasificación y reglas de propagación de plantas. Métodos de propagación: seminífera y vegetativa. Reproducción sexual. Apomixis. Origen de las semillas. Cosecha, procesamiento y conservación de semillas. Dormancia y control. Reproducción asexual: Propagación Vegetativa. Macropropagación. Tipos, características y manejo de estructuras naturales de propagación.

Macropropagación Monoclonal. Propagación vegetativa clásica. Modificaciones clonales. Estacas

Concepto. Base anatómica y fisiológica de la regeneración de órganos adventicios. Clasificación de las estacas, estratificación y técnicas de plantío de estacas de tallo y hoja. Control del enraizamiento. Auxinas y su aplicación en el enraizamiento de estacas. Acodo simple. Tipos y factores involucrados. Propagación vegetativa no clásica: Miniestacas. Macropropagación Multiclonal: Técnicas de injerto. Modalidades de injerto. Usos del injerto. Base anatómica y fisiológica del injerto. Factores que afectan el éxito del injerto. Relaciones injerto y porta-injerto.



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

Consideraciones generales sobre cultivo de tejido. Conceptos, importancia, materiales y métodos, ventajas y desventajas. Tecnología de Biorreactores.

Vivericultura. Localización, preparación, plantío y tratos culturales de los plantines. Factores del ambiente y su control. Sistemas de producción de plantines. A campo, sometidas a estructuras de protección y cultivo in vitro. Legislación sobre la producción de plantines. Normas y padrones para producción y comercialización de plantines.

Sistema de Evaluación

Consistirá en la realización de un examen escrito integrador e informe de las actividades prácticas teniendo estos respectivamente 80% y 20%, que se aprueba con el 60% del puntaje posible. Se otorga la posibilidad de un recuperatorio.

Bibliografía básica

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. 2004. Clonagem e Doenças do Eucalipto. UFV, Viçosa-MG, 442p.

BLACK, M.; BEWLEY, J.D. 2000. Seed Technology and its Biological Basis. CRC Press, USA.

BORÉM, A. 2001. Melhoramento de Plantas. 3. ed., UFV, Viçosa-MG, 500p.

COUTO, J.M.F.; OTONI, W.C.; PINHEIRO, A.L.; FONSECA, E.P. 2004. Desinfestação e Germinação in vitro de Sementes de Mogno (*Swietenia macrophylla* King). Revista Árvore (Brazilian Journal of Forest Science), Viçosa-MG, v.28, n.5, p.633-642.



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

DOIJODE, S.D. 2001. Seed Storage of Horticultural Crops. Food Products Press, USA.

ECHENIQUE, V.; RUBINSTEIN, C.; MROGINKI, L. 2004. Biotecnología y Mejoramiento Vegetal. INTA ArgenBio, ed . Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires, 446p.

HANDA, L.; SAMPAIO, P.T.B.; QUISEN, R.C. 2005. Cultura in vitro de Embriões e de Gemas de Mudas de Pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). ACTA Amazônica, v.35, n.1, p.29-33.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, J.R.; GENEVE, R.L. 2000. Plant Propagation: principles and practices. New Jersey: Prentice Hall, 7. ed., Upper Saddle River, New Jersey, 880p.

MROGINSKI, L.A. 2005. In vitro plant regeneration of *Alnus acuminata* H.B.K. ssp. *acuminata* and its root nodulation by *Frankia*. Plant Cell Tissue and Organ Culture, v.80, n.3, p.343-346.

SCOCCHI, A.; DIERINGER, E.; MROGINSKI, E.; MROGINSKI, L. 2004. Conservación de semillas de cedro australiano (*Toona ciliata*). Plant Genetic Resources Newsletter FAO – IPGRI. Roma, n.137, p. 22-25.

SOUZA, J.C.A. 2007. Propagação Vegetativa de Cedro Australiano (*Toona ciliata* M Roem) por miniestaquia. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 41p. (Tesis Magister Science).

VIDOZ, M.; KLUSACEK, P.; REY, H; MROGINSKI, L.A. 2006. In vitro plant regeneration of *Arachis correntina* (Leguminosae) through somatic embryogenesis and organogenesis. Plant Cell Tissue and Organ Culture. v.86, p.111-115.

TONELLO, K.C. 2004. Melhoramento de Essências Florestais. Revista da Madeira, UFV, Viçosa, 83 (33): 205-213.



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

17. SILVICULTURA CLONAL

Objetivos

- Proveer conocimientos esenciales sobre silvicultura clonal, con énfasis en las tecnologías de clonación de especies forestales de importancia económica, social y ambiental en Argentina.
- Ofrecer capacitación e información sobre cómo utilizar las herramientas de clonación sumados a las de mejoramiento para propagación comercial de especies de interés silvícolas.
- Desarrollar la propagación clonal de especies forestales;
- Identificar y seleccionar clones superiores;
- Implementar programas de silvicultura clonal;
- Evaluar y contribuir para la sustentabilidad de las forestas clonales.

Contenidos mínimos

Evolución de la silvicultura clonal: Factores históricos y razones del uso de la clonación.

Biología y fisiología de la propagación clonal: Principios Biológicos. Acción Hormonal. Juvenilidad y Maduración en Plantas Leñosas.

Técnicas de propagación clonal: Injerto, estaqueado (convencional, miniestaqueado, microestaqueado) y propagación in vitro.

Selección clonal: Selección de árboles superiores. Selección fenotípica y genotípica.

Rescate y multiplicación de árboles seleccionados: Inducción de brotaciones basales por la decepa. Rescate por injerto. Otras técnicas.



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

Tests clonales: Metas y procedimientos básicos.

Implantación y conducción de forestas clonales: Organización e implementación de plantíos clonales.

Sustentabilidad de las forestas clonales: Problemas reconocidos de la silvicultura clonal y las perspectivas para las forestas clonales.

Sistema de Evaluación

El procedimiento de evaluación consistirá en la presentación escrita y en forma oral de un Mini-proyecto de Silvicultura Clonal. Teniendo estas instancias respectivamente 50% y 50% de la totalidad de la evaluación que se aprueba con el 60% del puntaje posible. Se otorga la posibilidad de un recuperatorio. También se evaluará el desempeño de cada participante durante el desarrollo del curso.

Bibliografía básica

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. 2004. Clonagem e Doenças do Eucalipto. UFV, Viçosa-MG, 442p.

ARAÚJO, E.F.; GIBSON, E.L.; SANTOS, A.R.; GONÇALVES, E.O.; WENDLING, I.; ALEXANDRE, R.S.; POLA, L.A.V. 2019. Mini-cutting technique for vegetative propagation of *Paratecoma peroba*. CERNE, 25(3), 314-325.

ARAUJO VIEIRA DE SOUZA, J.C.; BENDER, A.G.; TIVANO, J.C.; TEMPORELLI, D.E.; BARROSO, D.G.; GARIGLIO, N.F.; MROGINSK, L.A.; VEGETTI, A.C. 2017. Influence of season on minicutting rooting of *Prosopis alba*. Book of Abstracts. IUFRO (Internacional Union of Forest Research Organizations): Proceedings. In: 4th

ARAUJO V. DE SOUZA, J.C.; BENDER, A.; GARIGLIO, N.; TIVANO, J.C. 2017. Utilización de la técnica de miniestaca para la propagación clonal de especies



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

forestales de interés ambiental, económico y social. III Congreso de Extensión Universitaria de AUGM. Actas p. 23. Santa Fe, Argentina.

BURON DA SILVA, K.; REINIGER, L.R.S.; RABAIOLLI, S.M.; STEFANEL, C.M.; ZIEGLER, A.C. 2019 Produtividade de minicepas e enraizamento de miniestacas de *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. nas diferentes estações do ano. Scientia Forestalis., Piracicaba, 47(122): 294-302.

CORREIA, A.; XAVIER, A.; DIAS, P.; TITON, M.; SANTANA, R. 2015. Redução foliar em miniestacas e microestacas de clones híbridos de *Eucalyptus globulus*. Revista Árvore. 39: 295 – 304.

PENTEADO JUNIOR, J. F.; GOULART, I.C.G. 2019. Erva 20: Sistema de produção para erva-mate. Brasília, Embrapa, 152 p.

XAVIER, A.; WENDLING, I; SILVA, R.L. 2013. Silvicultura Clonal: Princípios e Técnicas. – 2.ed., rev. Ampl., Ed. UFV, Viçosa, MG, 279 p.

18. SILVICULTURA URBANA

Objetivos

- Profundizar en el conocimiento de los conceptos teóricos, herramientas y técnicas más apropiadas para la gestión del bosque urbano y de las zonas verdes urbanas, con el fin de aumentar su funcionalidad y belleza, maximizando los múltiples servicios de la vegetación y minimizando sus riesgos potenciales sobre las personas y a la infraestructura no verde.

Contenidos mínimos



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

El bosque urbano y sus tratamientos silviculturales: Ecofisiología del bosque urbano. Diferencias entre especies caducifolias y perennifolias en cuanto a transporte y almacenamiento de nitrógeno y carbono.

Efecto del estrés sobre reservas en base anual y plurianual. Identificación y selección de especies aptas para arbolado urbano. Especies nativas potencialmente aptas para arbolado urbano.

Compartimentación de la pudrición de la madera en árboles. El modelo CODIT y su implicancia en las operaciones de mantenimiento y diagnóstico de riesgo en árboles.

Estimación del riesgo en Árboles. Tipos de evaluación del riesgo. Defectos y desordenes que aumentan el riesgo. Fuerzas que actúan sobre el árbol y resistencia del árbol. Evaluación cuantitativa; Método TRAQ (ISA), método USDA. Evaluación cualitativa; Método TRACE (ISA). Estrategias de Mitigación: Poda del arbolado urbano. Intensidad y momento de poda en función del ciclo de vida plurianual y anual en especies caducifolias y perennifolias. Seguridad e higiene en el trabajo.

Plagas y enfermedades frecuentes en el bosque urbano y su manejo. Características generales de las plagas y enfermedades más importantes del bosque urbano: Identificación, ciclo, daños, etc. Prevención y manejo de plagas y enfermedades. Productos fitosanitarios formulados para su control en el bosque urbano. Plantación. Espaciamiento. Calidad de plantines. Preparación del sitio. Cuidados iniciales (Control de hormigas, roedores, malezas, tutorado, riego, etc.).

Gestión del bosque urbano: Infraestructura verde Urbana. El problema de las megaciudades. El rol del arbolado urbano en la ciudad. Tipología vegetal en el diseño del arbolado urbano de alineación. Conflictos entre la infraestructura verde y la infraestructura aérea y subterránea. Mitigación de conflictos. Marco regulatorio del arbolado público con énfasis en la provincia de Santa Fe.



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

Toma de datos como insumo para la gestión del bosque urbano. Aspectos generales para la formulación de un plan de manejo del arbolado urbano. Plan forestal rector. Plan forestal operativo. El proceso de pre-planificación. El proceso de planificación; diagnóstico inicial, definición de objetivos, definición de las estrategias y las tácticas, mecanismos de control. Estudio de casos prácticos.

Sistema de Evaluación

Durante el cursado se realizará la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Al finalizar el curso se realizará un examen final. Se considera aprobado el curso cuando el alumno obtiene un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los alumnos que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio, bajo las mismas condiciones que el examen final. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el alumno será declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso.

Bibliografía básica

BUSSOTTI, F.; POLLASTRINI, M.; KILLI, D.; FERRINI, F. FINI, A. 2014. Ecophysiology of urban trees in a perspective of climate change. Research Gate 58

DRÈNOU, C.H. 2011. La poda de los árboles ornamentales. Del por qué al cómo. Ediciones Mundi Prensa. Madrid – México. 264 pp.

FLORA ARGENTINA. (s.f.). En: <http://www.floraargentina.edu.ar/>. Acceso: 01/12/2016.

HEREDIA, F.; MORERA, G.; ROBLEDO, G.; CAGNOLO, L. URCELAY, C. 2014. Interacciones entre hongos de la madera (*Agaricomycete*) y árboles nativos y exóticos de un ecosistema urbano (Córdoba, Argentina). Bosque (Valdivia) 35: 391-398 http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-



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

MILLARD, P.; GRELET, G. 2010. Nitrogen storage and remobilization by trees: ecophysiological relevance in a changing world. *Tree Physiology* 30: 1083-1095.

NIELSEN, A.B.; ÖSTBERG, J.; DELSHAMMAR, T. 2014. Review of Urban Tree Inventory Methods Used to Collect Data at Single-Tree Level. *Arboriculture & Urban Forestry* 40(2): 96-111

NOWAK, D.; CRANE, D.; STEVENS, J.; HOEHN, R.; WALTON, J. Y BOND, J. 2008. A Ground-Based Method of Assessing Urban Forest Structure and Ecosystem Services. *Arboriculture & Urban Forestry* 34(6): 347-358.

PALLARDY, S.G. 2008. 3 ed. *Physiology of Woody Plants*. Elsevier Inc. USA. 454 pp.

ROOT PRUNING AND STABILITY OF YOUNG WILLOW OAK. 2008. *Arboriculture & Urban Forestry* 34: 123-128.

WOLOWICZ, R.S.; GERA, M. 2007. Tree inventory and systematic management. En: Kuser, J.E. (ed.). *Urban and Community Forestry in the Northeast*. Springer. p. 119–131.

SMITH-FIOLA, D. 2007. Integrated Pest Management. En: Kuser, J.E. (ed.). *Urban and Community Forestry in the Northeast*. Springer. p. 295–322.

TERHO, M.; HALLAKSELA, A.M. 2005. Potential hazard characteristics of Tilia, Betula, and Acer trees removed in the Helsinki City Area during 2001–2003. *Urban Forestry & Urban Greening* 3: 113-120
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866704000202>.

19. SUSTRATOS EN CULTIVOS INTENSIVOS

Objetivos



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

- Conocer los principales sustratos aplicados en Cultivos Intensivos, materias primas, caracterización, preparación y manejo; sustratos alternativos y eco-compatibles.
- Conocer y manejar las principales técnicas de laboratorio y a campo para evaluar sustratos.
- Con los conocimientos y herramientas adquiridos poder llegar a formular un sustrato de cultivo.

Contenidos mínimos

Caracterización de los sustratos: Muestreo y condiciones para la caracterización. Propiedades físicas. Alteración de las propiedades físicas con el uso. Propiedades químicas. Propiedades biológicas. Bio-estabilidad.

Materiales utilizados en la preparación de sustratos. Descripción. Tipologías. Criterios de elección. Materiales alternativos: Posibilidades de uso de subproductos como sustratos. Tratamiento de residuos: Compostaje. Ejemplos de uso de compost de orígenes diferentes como componente de sustratos. Fertilidad propia de sustratos alternativos gestión eficiente y limitaciones.

Preparación y manejo. Mezclas. Formulación. Tratamientos físicos: humectantes, hidrogeles, acondicionadores. Tratamientos químicos: corrección del pH, fertilización de base acorde con la fertirrigación.

Ejemplos de las características del sustrato según sistemas de producción: Producción de plantines hortícolas y ornamentales. Producción en maceta. Bolsa de cultivo. Techos verdes.

Sistema de Evaluación



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

En el mismo se considerará la asistencia a las clases teóricas y prácticas; así como la presentación de informes de los trabajos prácticos. Durante el cursado se realizará de forma grupal la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Al finalizar el curso se realizará un examen final integrador de los contenidos del curso.

Bibliografía básica

BARBARO, L.A.; KARLANIAN, M.A.; IMHOFF, S.; MORISIGUE, D.E. 2011. Caracterización de la turba subtropical del departamento Islas del Ibicuy (Entre Ríos, Argentina). *Agroscientia* 28(2): 137-145.

BARBARO L.A.; KARLANIAN M. A.; RIZZO P.; RIERA N. 2019. Caracterización de diferentes compost para su uso como componente de sustratos. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences* 5(2): 126-136.

CABRERA, R.I. 2003. Fundamentals of Container media management, part 1. Physical properties. Rutgers Cooperative Extension. New Jersey Agricultural Experiment Station. FS812. Fact sheet. 4pp.

HANDRECK, K; BLACK, N. 2002. Growing media for ornamental plants and turf. Third edition. A UNSW Press book. Australia. 542 pp.

RAVIV, M.; LIETH, J.H. 2008. Soilless culture: theory and practice. 587 p. 1a ed. Elsevier, London, England.

LEMAIRE, F.; DARTIGUES, A.; RIVIERE, L.; CHARPENTEIR, S.; MOREL, P. 2005. Cultivos en macetas y contenedores: Principios agronómicos y aplicaciones. Mundi-Prensa. Madrid. 110 pp.

SONNEVELD, C.; VOOGT, W. 2009. Substrates: Chemical characteristics and preparation. p. 227-256. In Sonneveld, C. and Voogt, W. Plant nutrition in future greenhouse production. Springer, Heidelberg, Netherlands.



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

URRESTARAZU, M. 2015. Manual Práctico del Cultivo sin Suelo e Hidroponía. 278 p. Mundi-Prensa. Madrid, España.

VENCE, L.B. 2008. Disponibilidad de agua-aire en sustratos para plantas. Ciencia del Suelo 26(2): 105-114.

20. TECHOS VERDES SUSTENTABLES

Objetivos

- Fortalecer conocimientos sobre estructuras verdes funcionales, en pos de disminuir diversos problemas ambientales detectados en las grandes ciudades vinculado a la falta de espacios verdes, que trae como consecuencia, inundaciones, incremento de temperatura, derroche energético, contaminación atmosférica y emisión de anhídrido carbónico. Asimismo, se pretende aumentar el conocimiento de las ofertas del mercado y nuevos nichos comerciales, y propiciar relaciones profesionales entre diferentes actores vinculados a la construcción de infraestructura, drenajes, impermeabilización, instalación de cubiertas verdes y el mantenimiento de estos sistemas.

Contenidos mínimos

Tipos de cubiertas verdes. Beneficios de la cubierta verde. Sustrato y vegetación en techos verdes sustentables.

Impermeabilización, drenajes y detalles constructivos. Normativas nacionales. Legislación, implementación.

Diseño, Implantación y mantenimiento.



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

Sistema de Evaluación:

En el mismo se tendrá en cuenta la asistencia a las clases teórico-prácticas. Durante el cursado se realizará de forma grupal la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Por último, se requerirá la presentación de un trabajo práctico final (presentación de un proyecto o estudio de casos).

Bibliografía básica

ACTAS CONGRESO SOLAR CITIES. 2014. Cubiertas verdes como herramienta para la mitigación de isla de calor en áreas urbanas de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires. pp 127-137.

http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/documents/actas_-_trabajos_completos_0.pdf

BARBARO, L.; SOTO, M.S.; SISARO, D.; KARLANIAN, M.; STANCANELLI, S. 2017. Sustratos para techos verdes sustentables (extensivos). Ediciones INTA. Instituto de floricultura.

DVORAK, B.; VOLDER, A. 2010. Green roof vegetation for North American Ecoregions. A literature review. Landscape and urban Planning 96, 197 – 213.

LI, W.C.; YEUNG, K.K.A. 2014. A comprehensive study of green roof performance from environmental perspective. International J. of Sustainable Built Environment 3(1):127-134.

OBERNDORFER, E.; LUNDHOLM, J.; BASS, B.; COFFMAN, R.; DOSHI, H.; DUNNETT, N.; GAFFIN, S.; KÖHLER, M.; LIU, K.; ROWE, B. 2007. Green Roof as Urban Ecosystems: Ecological Structures, functions and services. BioScience Vol 57, Nro 10, 823 – 833. American Institute of Biological Sciences. University of California Press.



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

PERELLI, G.A. 2014. Characterization of the Green Roof Growth Media. Western, Graduate & Postdoctoral Studies. University of Western Ontario. Canada.

ROWE, D.B.; GETTER, K.; DURHMAN, A. 2012. Effects of Green Roof Media depth on Crassulacean Plant succession on seven years. Landscape and urban Planning 104, 310 – 319.

SHARMA, A.; CONRY, P.; FERNANDO, H.J.S.; HAMLET, A.F.; HELLMANN, J.J.; CHEN, F. 2016. Green and cool roofs to mitigate urban heat island effects in the Chicago metropolitan area: Evaluation with a regional climate model. Environmental Research Letters, 11 (6) 064004.

SIMMONS, M.T. 2015. Climates and microclimates: challenges for extensive green roof design in hot climates. In Green Roof Ecosystems (pp. 63-80). Springer, Cham.

VOLDER, A.; DVORAK, B. 2013. Event size, substrate water content and vegetation affect storm water retention efficiency of an un-irrigated extensive green roof system in Central Texas. Sustainable Cities and Society, 10: 59-64

WILKINSON, S.J.; DIXON, T. 2016. Green Roof Retrofit: building urban resilience. John Wiley & Sons.

WINDHAGER, S.; STEINER, F.; SIMMONS, M.T.; HEYMANN, D. 2010. Toward ecosystem services as a basis for design. Landscape Journal 29 (2): 107-123.

XIE, G.; LUNDHOLM, J.T.; MACIVOR, J.S. 2018. Phylogenetic diversity and plant trait composition predict multiple ecosystem functions in green roofs. Science of the Total Environment 628: 1017-1026.

21. TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y USOS DE PLANTAS AROMÁTICAS Y



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

MEDICINALES

Objetivos

- Conocer los principales cultivos aromáticos que se realizan en Argentina, en sus aspectos fisiológicos, de manejo del cultivo y poscosecha.
- Adquirir conocimientos relacionados a sus aspectos económicos y comercialización de la producción.
- Obtener las herramientas básicas para manejar un cultivo aromático y su comercialización, así como conocer las fuentes donde buscar información.

Contenidos mínimos

Introducción al estudio de plantas aromáticas. Partes utilizadas. Materia fresca, seca, aceites esenciales, oleorresinas. Aspectos de la calidad de la producción. Normativas nacionales e internacionales: BPA y BPM. Código Alimentario Argentino, Normas Global Gap, British Estándar, Normas ASTA, Resolución Senasa N° 530/2001.

Situación mundial: principales productores y consumidores, principales productos. Zonas de producción y especies producidas en la Argentina. Situación del mercado nacional. Flujograma de la cadena de valor, agentes sociales intervinientes.

Cultivo de aromáticas en la región pampeana. Coriandro, mostaza y perejil: Agrotecnología de producción, cosecha y poscosecha. Adversidades. Características de calidad.

Secado del perejil, aspectos a tener en cuenta. Tipos de secaderos disponibles y sus características.

Aspectos económicos: análisis de costos de producción, márgenes brutos. Comercialización, mercados objetivo de las especies indicadas.



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

Cultivo de orégano. Zonas de producción en la Argentina. Material genético; manejo del cultivo; control de plagas, enfermedades y malezas. Manejo poscosecha; limpieza y clasificación, características de calidad.

Aspectos económicos: análisis de costos de producción y mercados nacional, Mercosur y extrazona.

Cultivo de Pimiento para pimentón. Material genético; manejo del cultivo; control de plagas, enfermedades y malezas. Manejo poscosecha, secado del pimiento para pimentón, tipos de secaderos. Limpieza y molienda para obtener el pimentón. Características de calidad.

Aspectos económicos: análisis de costos de producción y mercados nacional, Mercosur y extrazona.

Tecnologías de procesos para la extracción de tinturas y aceites esenciales

Sistema de Evaluación

En el mismo se tendrá en cuenta la asistencia a las clases teóricas y prácticas. Además se evaluará la participación en los seminarios de lectura y discusión de trabajos de investigación. Por último, se realizará la evaluación integral de los contenidos abordados con una exigencia de la obtención del 60 % del puntaje total.

Bibliografía básica

ALONSO, J.; DESMARCHELIER, C. 2005. Plantas medicinales autóctonas de la Argentina. Lola. Buenos Aires p 749.

CURIONI, A.; GARCÍA, O.; CURIONI, M.; ARIZIO, O. 2006. Plantas aromáticas y medicinales: Labiadas: menta, orégano, lavanda, tomillo, romero, albahaca (No. 633.8 583.87). Ed. Hemisferio Sur SA, Buenos Aires, Argentina.



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

ARIZIO, O.; CURIONI, A.; MOTTA, G. 2008. Evolución de las importaciones y exportaciones argentinas de mentol y aceites esenciales de menta. Análisis de la balanza comercial de la década 1996-2005. Horticultura Argentina.

DE LA FUENTE, E. 2006. Cultivos industriales. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 1º ed. 800 p. ISBN 950-29-0954-2

ELECHOSA, M.A. 2009. Manual de recolección sustentable de plantas aromáticas nativas de la región central y noroeste de la Argentina. Ed. INTA, Buenos Aires, Argentina p 66.

MORRIS, G.D. 2009. Aromáticas en la huerta familiar. Difusión informativa de proyecto PRO-HUERTA, EEA Bordenave p1-2.

PAUNERO, I.E.; BANDONI, A.; VAN BAREN, C.M. 2014. Fenología, componentes del rendimiento y calidad del aceite esencial de genotipos de coriandro (*Coriandrum sativum* L.), en el noreste de la provincia de Buenos Aires. Horticultura Argentina 33, p 19-26.

PAUNERO, I.E.; SPOTORNO, V.G.; POGGI, L.M. 2016. Memoria técnica. Investigaciones en plantas aromáticas y medicinales. Ediciones INTA p114.

TYLER, V.; BRADY, L.; ROBBERS, J. 2001. Farmacognosia, 2da edición. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, pp. 135-349.

ULLOA, C. 2006. Aromas y sabores andinos. Botánica económica de los Andes Centrales. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés p 313-328.

22. TECNOLOGÍA DE POSTCOSECHA DE HORTALIZAS, FRUTAS Y FLORES

Objetivos



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

- Reconocer la importancia de los factores de precosecha sobre la calidad e inocuidad de los productos frescos.
- Comprender las diferencias estructurales y fisiológicas que condicionan la duración de las frutas, hortalizas y ornamentales en postcosecha.
- Conocer las principales tecnologías de postcosecha de productos sin procesar.
- Conocer las principales técnicas para mitigar el deterioro en postcosecha de productos mínimamente procesados.

Contenidos mínimos

Calidad de productos en post-cosecha: Factores del producto, medio biótico, abiótico y prácticas de pre y post-cosecha. Calidad e inocuidad. Normas nacionales e internacionales de Buenas Prácticas Agrícolas.

Factores de precosecha determinantes de fisiopatías y deterioro de la calidad. Limpieza de los productos, lavado, cepillado, desinfección (clorinado). Efecto de los envases en la duración del producto en postcosecha.

Maduración: frutos climatéricos y no climatéricos, cambios en la maduración. Patrones respiratorios y producción de etileno. Cambios Texturales durante la Maduración y Postcosecha. Cambios en la pared: Enzimas y sus genes codificantes. Cambios en el Sabor. Rutas de síntesis de antocianinas y de carotenoides. Rutas bioquímicas de degradación de clorofilas en frutas y hortalizas. Cambios en el aroma. Volátiles.

Regulación de la maduración: Ruta metabólica de síntesis del etileno: ciclo de Yang. ACC sintasa y ACC oxidasa. Respuesta de los tejidos vegetales al etileno: gen *etr* y mutantes de la maduración. Estrategias para el bloqueo de la acción del etileno: 1-MCP. Otros Reguladores Vegetales que inciden en la Maduración de los



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

Frutos. Auxinas, giberelinas, ácido jasmónico, ácido abscísico. Roles durante el crecimiento y la maduración en frutos climatéricos y no climatéricos. Posibles antagonismos con el etileno.

Tratamientos físicos postcosecha 1: tratamientos térmicos y UV-C. Utilización de Altas

Temperaturas como tratamiento postcosecha. Estrés térmico agudo y crónico. Utilización de radiaciones en la postcosecha. Radiación UV-C, radiaciones ionizantes. Efecto sobre la maduración de frutos. Acción sobre el desarrollo de patógenos. Refrigeración, atmósferas modificadas. Películas plásticas. Desórdenes fisiológicos causados por el frío: daño por frío. Reacciones de pardeamiento. Sensibilidad al congelamiento. Procedimientos en pre y postcosecha tendientes a su control.

Bases fisiológicas de una flor cortada. Principales factores de pre y poscosecha que afectan la longevidad de plantas ornamentales. Soluciones preservantes. Manejo y Tecnología de postcosecha en flores y follajes de corte y en plantas en maceta. Buenas prácticas de postcosecha y comercialización. Normativas vigentes y estándares de calidad. Situación actual de la calidad postcosecha en el sector florícola argentino. Antecedentes y Prospectiva.

Sistema de Evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante un examen final. Se considerará aprobado el curso cuando el estudiante obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los estudiantes que no hayan alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el estudiante será declarado libre y deberá realizar nuevamente el curso. La presentación de un seminario se considerará obligatoria como requisito para la aprobación del curso, conjuntamente con el examen final.



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

Bibliografía básica

EASON, J.R. 2006. Molecular and genetic aspects of flower senescence. *Stewart Postharvest Review*, 2:6.

GONZÁLEZ-AGUILAR, G.A.; GARDELA, A.; CUAMEA-NAVARRO, F. 2005. Nuevas tecnologías de conservación de productos vegetales frescos cortados. CIAD, AC; México.

IFPA. 2003. Guía de Seguridad Alimentaria para la Industria de Productos Vegetales Frescos Cortados. 4ta edición - Versión Española - J.R. Gorny (ed.). Alexandria, VA, USA. International Fresh cut Produce Association.

KAYS, S.J.; R.E. PAULL. 2004. *Postharvest biology*. Exon Press, Athens, GA, USA, 586 p.

PIROVANI, M.E.; GÜEMES, D.R.; PIAGENTINI, A.M. 2005. Fresh-cut leafy vegetables: Handling and processing. En: *Crops: Growth, Quality and Biotechnology*. Ramdane Dris (Ed.), WFL Publisher. Helsinki, Finlandia.

REID, M. 2009. *Postcosecha de las flores cortadas. Manejo y Recomendaciones*. Ediciones Hortitecna Ltda. 36 p.

SUSHENG, G. 2007. *Senescence Processes in Plants*. Annual Plant Reviews. Blackwell Publishing. 352 pp.



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



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

ANEXO II

REGLAMENTO DE LA CARRERA - MAestrÍA EN CULTIVOS INTENSIVOS

NORMAS COMPLEMENTARIAS AL REGLAMENTO GENERAL DE CUARTO NIVEL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

CAPÍTULO I

OBJETIVO

ARTÍCULO 1: La Maestría en Cultivos Intensivos tiene por objetivo proporcionar formación en investigación, de modo tal que los egresados desarrollen capacidades para identificar y resolver problemas propios de esta área de las Ciencias Agrarias utilizando el método científico.

CAPÍTULO II

INSCRIPCIÓN A LA CARRERA

ARTÍCULO 2: De la Admisión

Para inscribirse en la carrera de Maestría en Cultivos Intensivos, el aspirante deberá presentar una nota dirigida al Director solicitando su admisión anexando la siguiente documentación:

- Copia simple del certificado analítico de los estudios universitarios de grado (incluyendo los insuficientes)
- Currículum vitae resumido (dos páginas).



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

ARTÍCULO 3: De las condiciones académicas de ingreso

Para ser admitido en la carrera de Maestría en Cultivos Intensivos, el aspirante deberá poseer, título de grado universitario en Ciencias Agropecuarias o en carreras cuyos contenidos curriculares sean considerados adecuados por el Comité Académico de la Maestría en Cultivos Intensivos (CAMCI), otorgado por Universidades nacionales públicas o privadas, legalmente reconocidas, o por Universidades Extranjeras.

ARTÍCULO 4: Excepcionalmente y a sugerencia del Comité Académico se podrá admitir en la carrera a quién, careciendo de título de grado, lo justifique por sus antecedentes. Si el Comité Académico lo considera necesario el postulante sin título de grado deberá aprobar asignaturas o tramos de carreras de grado universitario afines al área de Cultivos Intensivos o evaluaciones de suficiencia. En caso que el postulante satisfaga la totalidad de los requisitos adicionales, el Comité Académico elaborará un acta explicitando y fundamentando todos los elementos considerados y recomendará al Decano la admisión en carácter de excepción.

ARTÍCULO 5: El Director de la carrera deberá efectuar el control de la documentación detallada en el Artículo 2 y remitirla al CAMCI para que emita opinión acerca de la admisión del postulante. El proceso de admisión contempla dos instancias: la evaluación de antecedentes y una entrevista personal.

ARTÍCULO 6: Se toman como normas generales para la selección de los aspirantes, las siguientes pautas:

- Posibilidad concreta de practicar y difundir los conocimientos que adquiera durante la carrera.



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

- Estudios anteriores realizados, incluyendo nómina de materias, exámenes rendidos, calificaciones y títulos obtenidos, conocimientos de idiomas extranjeros.
- Nivel de capacitación del candidato en relación al área de Cultivos Intensivos.
- Antecedentes en la investigación y docencia.
- Vocación en el área de los Cultivos Intensivos.

ARTÍCULO 7: De la presentación de documentación

Admitido a la carrera, deberá cumplimentar con la presentación de la documentación requerida para el ingreso a la Universidad según su normativa vigente.

ARTÍCULO 8: Cumplidos con los requisitos exigidos para la admisión y presentación de la documentación requerida, el Decano dictará la resolución con la admisión definitiva del aspirante a la carrera. La Secretaría de Posgrado de FCA informará a los interesados la decisión de admisión o no admisión.

ARTÍCULO 9: La carrera prevé el otorgamiento de una beca por edición, por el total de la tasa retributiva dispuesta y siempre que exista disponibilidad presupuestaria. La convocatoria se realizará con la debida antelación a fin de tener los resultados antes del inicio del cursado. La postulación se realizará mediante la presentación de la documentación de los antecedentes de los aspirantes. A través del Comité Académico, se llevará adelante el proceso de evaluación y selección de los postulantes, generando un orden de mérito en función de los antecedentes presentados.

CAPÍTULO III



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

BAJA Y READMISIÓN A LA CARRERA

ARTÍCULO 10: En caso de que el alumno no cumpla con los términos previstos en el Artículo 24 del presente reglamento, por resolución de Decano y a sugerencia del Comité Académico será dado de baja de la Carrera.

ARTÍCULO 11: El alumno que haya sido dado de baja podrá solicitar su readmisión. La misma será otorgada por un período de dos años contados a partir de la notificación de la resolución que la concede.

La readmisión será otorgada por el Decano previo informe fundado por parte del Comité Académico, por única vez y sin derecho a prórroga posterior.

CAPÍTULO IV

CUERPO ACADÉMICO

ARTÍCULO 12: El cuerpo académico de la carrera estará conformado por:

- a) Integrantes del CAMCI.
- b) Director y Codirector de la carrera.
- c) El Cuerpo Docente integrado por profesores estables e invitados, tanto de la Facultad de Ciencias Agrarias y de otras Unidades Académicas de la Universidad Nacional del Litoral, así como Especialistas de Centros de Investigación o de educación del país y del extranjero.
- d) Directores y Codirectores de Tesis.

Los integrantes del cuerpo académico deberán ser docentes-investigadores con una formación y trayectoria que se corresponda con los objetivos y alcances de la carrera. Deberán poseer, como mínimo, un grado académico equivalente al ofrecido



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

por la Carrera de Maestría en Cultivos Intensivos y una formación disciplinar acorde con los objetivos de la misma. En casos excepcionales, la ausencia de título de posgrado del nivel correspondiente podrá reemplazarse con una formación equivalente demostrada a través de una sobresaliente trayectoria como docente-investigador en áreas disciplinares afines a la Carrera, o como profesional, según corresponda.

Del Comité Académico

ARTÍCULO 13: La Maestría en Cultivos Intensivos funcionará bajo la Dirección General de un Comité Académico que estará compuesto por cinco miembros: el Director de la carrera que lo presidirá, su Codirector y tres docentes. Los objetivos, funciones y funcionamiento del Comité Académico se regirán según su Reglamento específico.

Del Director y Codirector

ARTÍCULO 14: El Director de la carrera tiene las siguientes obligaciones y facultades:

- a) Conducir el desarrollo académico y administrativo de la carrera en todas sus instancias en base a las normas del presente Reglamento.
- b) Atender y resolver cuestiones académicas y administrativas planteadas por los alumnos dentro del ámbito de sus atribuciones.
- c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones reglamentarias de la carrera y las propuestas del Comité Académico.
- d) Elevar ante quien corresponda, los informes y dictámenes elaborados por el Comité Académico.
- e) Atender la vinculación con los docentes responsables de los cursos de la carrera.



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

- f) Informar al Comité Académico sobre el cumplimiento y desarrollo de la carrera, tanto en aspectos académicos como económico-administrativos.
- g) Coordinar las actividades docentes y de investigación vinculadas a la presente carrera.
- h) Mediar sobre la viabilidad de que los alumnos puedan realizar estudios complementarios o el trabajo de tesis en otros centros técnicos o científicos.
- i) Promover e iniciar gestiones ante organismos nacionales y extranjeros relacionados con el funcionamiento de la carrera.
- j) Ejercer las funciones que le sean encomendadas por el Comité Académico.
- k) Administrar los fondos presupuestarios que sean asignados por las distintas fuentes de financiamiento aceptadas por el Comité Académico.

El Codirector apoyará al Director en la realización de todas estas actividades y lo reemplazará en caso de ausencia temporaria.

Del Cuerpo Docente

ARTÍCULO 15: El cuerpo docente de la carrera estará integrado por profesores estables y profesores invitados.

- a) Docentes estables: Son aquellos que forman parte de la planta docente de la UNL y los que, provenientes de otras instituciones, tengan funciones tales como el dictado y evaluación de cursos, seminarios y/o talleres, dirección o codirección de tesis y participación en proyectos de investigación. En el caso de profesores estables provenientes de otras instituciones, deberá ser posible comprobar su dedicación, así como conocer los mecanismos de interacción con los demás docentes, el Comité Académico y los alumnos. Los docentes estables deberán constituir por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del total de docentes de la



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

Carrera. Los mismos serán oficialmente designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNL) a propuesta del Comité Académico.

b) Docentes invitados: profesionales que asuman eventualmente parte del dictado de una actividad académica.

ARTÍCULO 16: Los docentes tendrán las siguientes obligaciones:

a) Asistir a las actividades de capacitación y actualización en didáctica, convocados por el Director.

b) Elaborar y presentar ante el Director, la planificación de las actividades académicas asignadas.

c) Ejercer la Dirección y/o Codirección de tesis de la carrera.

e) Asistir a las reuniones del Comité Académico, cuando se los convoque.

f) Solicitar, por lo menos con 90 (noventa) días de anticipación, su relevo como docente de la carrera.

g) Ajustar sus funciones a las normas establecidas en este Reglamento y a las pautas generales académico-administrativas establecidas por la Universidad Nacional del Litoral.

Del Director y Codirector de Tesis

ARTÍCULO 17: El Director de Tesis debe ser docente de la Universidad Nacional del Litoral, poseer antecedentes en el campo disciplinar relacionado con el tema de la misma y capacidad acreditada en la formación de recursos humanos especializados. Será designado por el Decano a propuesta del Comité Académico. Podrá dirigir en forma simultánea como máximo 4 (cuatro) tesis que se desarrollen



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

en el ámbito de diferentes Carreras de Posgrado pertenecientes a la Universidad Nacional del Litoral, salvo excepción debidamente justificada.

Cuando las circunstancias lo justifiquen se podrá designar como Director de tesis a un profesor o investigador de otra institución que reúna los requisitos antes mencionados, en cuyo caso deberá ser designado un Codirector de la Universidad Nacional del Litoral.

ARTÍCULO 18: El Codirector de Tesis deberá ser un investigador con antecedentes curriculares equivalentes a los requeridos para el Director en el campo disciplinar de la Tesis que se propone o en campos afines. Será designado por el Decano a propuesta del Comité Académico.

ARTÍCULO 19: El Director y Codirector de Tesis tendrá las siguientes funciones:

- a) Elaborar el Proyecto de Tesis con el alumno.
- b) Guiar y asesorar al alumno durante la ejecución del Proyecto así como en la redacción del manuscrito de la Tesis.
- c) Avalar todas las presentaciones que el alumno deba cumplir en relación a lo establecido en el presente Reglamento.

CAPÍTULO V

RÉGIMEN ACADÉMICO

ARTÍCULO 20: La Maestría en Cultivos Intensivos es una carrera académica, presencial y semi estructurada. Las actividades requeridas para la obtención del grado de Magíster en Cultivos Intensivos están organizadas en cuatro (4)



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

cuatrimestres. La estructura curricular de la Carrera estará basada en el sistema de unidades de créditos académicos (UCAs), de acuerdo a lo que establece la Universidad Nacional del Litoral. Una UCA equivale a quince (15) horas de actividad correspondiente a clases teóricas, prácticas, seminarios, talleres, trabajos prácticos, de campo y gabinete, u otras tareas incluidas en el plan de estudios respectivo.

ARTÍCULO 21: El Plan de Estudio prevé un total de cuarenta y siete (47) Unidades de Crédito Académico (UCAs), equivalentes a setecientos cinco (705) horas. De esa carga total, treinta y seis (36) UCAs, equivalentes a quinientas cuarenta (540) horas, corresponden a cursos Obligatorios y Optativos de carácter teórico – práctico; tres (3) UCAs equivalentes a cuarenta y cinco (45) horas a la actividad Seminario de Proyecto de Tesis y ocho (8) UCAs, equivalentes a ciento veinte (120) horas correspondientes a la realización y aprobación de la Tesis.

El alumno además deberá aprobar una prueba de suficiencia donde acredite conocimiento de idioma inglés para la lectura de textos en forma crítica y autónoma, como usuario independiente y en relación a sus necesidades académicas permitiéndole acceder a los géneros discursivos de su especialidad en dicho idioma y desarrollar la actitud crítica y evaluativa hacia esos textos disciplinares. La aprobación de este requisito no otorga UCAs.

ARTÍCULO 22: El alumno podrá solicitar el reconocimiento de UCAs por cursos de posgrado aprobados fuera del marco de la carrera. Podrán ser reconocidas hasta un máximo de diez (10) UCAs de cursos de este tipo, salvo excepción debidamente fundamentada a criterio del Comité Académico. Los cursos deben reunir las mismas condiciones que las exigidas a los cursos dictados en el marco de la carrera y sus temáticas deberán ser afines a ésta.



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

ARTÍCULO 23: Los Cursos, Seminario Proyecto de Tesis y la Tesis serán evaluadas y calificadas en base a la escala de calificaciones vigente en la Universidad Nacional del Litoral. Los instrumentos de evaluación para los cursos optativos y obligatorios son elaborados por el docente a cargo y deberá constar en la planificación presentada aprobado por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 24: El plazo máximo para la finalización de la Maestría, será de cuatro (4) años a contar desde la admisión a la Carrera y se otorgará el título de Magíster en Cultivos Intensivos a aquellos alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- Aprueben la totalidad de créditos correspondientes a Cursos y al Seminario de Proyecto de Tesis.
- Acrediten dominio de idioma inglés a través de una prueba de suficiencia.
- Elaboren y aprueben la tesis.

ARTÍCULO 25 El alumno deberá elaborar y aprobar una tesis sobre temas que contribuyan al mejor conocimiento y/o a solucionar problemas relacionados con los Cultivos Intensivos. La misma debe significar un aporte para la temática elegida y deberá contar con la estructura metodológica y los elementos propios de una investigación científico-tecnológica.

Proyecto de Tesis – Seminario de Proyecto de Tesis

ARTÍCULO 26: Finalizado el cursado del 1° cuatrimestre, el alumno presentará el Proyecto de Tesis. Deberá realizarlo por nota dirigida al Decano anexando lo siguiente:



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

- a) Proyecto de Tesis, que incluya: - Relevancia del tema propuesto, - Hipótesis (en caso de plantearla) - Objetivos (Principal y Específicos) - Metodología a aplicar - Cronograma Actividades y Bibliografía.
- b) Propuesta del Director y del Codirector en caso que este último correspondiere. Deberán acompañar CV.
- c) Nota firmada por el Director y del Codirector, aceptando la dirección del Proyecto y avalando el plan de trabajo propuesto.

ARTÍCULO 27: Presentado el Proyecto de Tesis, de acuerdo a lo indicado en el artículo precedente, se remitirá al CAMCI para analizar la pertinencia del mismo y en caso de considerarlo adecuado y de cumplir con los requisitos exigidos, lo elevará al Decano para el dictado de la resolución de su aceptación y la designación del Director y, eventualmente del Codirector.

ARTÍCULO 28: Dictada la resolución del Artículo 27, el CAMCI, remitirá el Proyecto a los docentes responsables de su evaluación quienes definirán la factibilidad del mismo, una vez realizada la defensa oral por parte del alumno.

La aprobación del Proyecto otorgará las tres (3) UCAs correspondientes al Seminario Proyecto de Tesis previstas en el Plan de Estudios.

ARTÍCULO 29: Durante el desarrollo de la Carrera, el alumno podrá solicitar al Comité Académico un cambio de Director y/o Codirector de Tesis fundamentando debidamente su pedido. El Decano resolverá el cambio, previo informe del Comité Académico.

De la Tesis



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

ARTÍCULO 30: Cumplido con los restantes requisitos del Plan de Estudio, el alumno podrá presentar la Tesis por nota dirigida al Decano debiendo acompañar los siguientes requisitos:

- Aval de su Director y Codirector, si correspondiera.
- Tesis

La Tesis deberá realizarse según las Normas para la presentación de Trabajos de la Revista FAVE Sección Ciencias Agrarias. La versión final la Tesis para su evaluación por parte del Jurado deberá presentarse entre el 1º de febrero y 30 de octubre de cada año, atendiendo a los plazos administrativos.

ARTÍCULO 31: Presentada la tesis según lo dispuesto en el artículo anterior, el Comité Académico, sugerirá los miembros del Tribunal de evaluación para su designación por parte del Consejo Directivo de la Facultad. Dicho Jurado estará integrado por tres (3) miembros titulares, debiendo ser profesores o investigadores de reconocido prestigio en el área de especialidad de la tesis, que cumplan las mismas exigencias establecidas para los Directores de Tesis y dos (2) miembros suplentes, con iguales requisitos. Al menos uno (1) de los miembros titulares deberá ser externo a la Universidad Nacional del Litoral.

ARTÍCULO 32: Designados los miembros del Jurado, dispondrán de treinta (30) días hábiles para emitir dictamen, a contar desde la recepción del ejemplar de la Tesis Final. Por simple mayoría de votos de los integrantes del Jurado el manuscrito de la Tesis podrá resultar:

- a) Aceptado para su defensa pública sin modificaciones o modificaciones menores.
- b) Devuelto para realizar modificaciones mayores y/o ampliaciones.



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

c) Rechazado.

ARTÍCULO 33: Si la Tesis es devuelta para modificaciones mayores y/o ampliaciones, el alumno deberá realizar la presentación dentro de los sesenta (60) días de conocido el dictamen salvo excepción debidamente fundado. En caso de que no se realice esta presentación, la Tesis se considerará rechazada.

ARTÍCULO 34: En el supuesto de que los miembros del Jurado rechacen la Tesis, el aspirante tendrá la oportunidad excepcional y por única vez de volver a presentarla, en el plazo máximo de 1 (un) año a contar desde la notificación del dictamen. A partir de la fecha de la presentación son de aplicación los términos dispuestos en los artículos 32 y 33.

De la defensa oral

ARTÍCULO 35: Aceptada la Tesis por los miembros del tribunal, se fijará fecha para la defensa oral y pública dentro de los sesenta (60) días hábiles a partir de la recepción de los dictámenes. Aprobada la defensa, el alumno deberá entregar un (1) ejemplar digitalizado en los que se hayan incorporado las modificaciones si les fueron solicitadas por el Jurado. La presentación debe contar con el aval del Director de Tesis y Codirector, si lo tuviera.

Previa autorización de su autor, podrá ser divulgada la versión final de Tesis, en formato electrónico y de solo lectura, a través de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional del Litoral.

La elaboración y aprobación de la Tesis comprende un total de ocho (8) UCAs.



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

ARTÍCULO 36: Toda situación no prevista en el presente reglamento será resuelta conforme lo dispuesto en el Reglamento General de Cuarto Nivel de la UNL y demás normas en orden jerárquico, en su defecto, por el Consejo Directivo de la FCA a propuesta del Comité Académico.



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

ANEXO III – RESOLUCIÓN CD n° 327/20

REGLAMENTO DEL COMITÉ ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN CULTIVOS INTENSIVOS

NORMAS COMPLEMENTARIAS AL REGLAMENTO GENERAL DE CUARTO NIVEL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

ARTÍCULO 1: El Comité Académico de la Maestría en Cultivos Intensivos (CAMCI) es el órgano que entiende en todos los aspectos académicos de la Carrera y controla su desenvolvimiento con el apoyo administrativo de la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias. Asesora al Decano y al Consejo Directivo en todo lo concerniente al desarrollo de la carrera en sus aspectos académicos, científicos y administrativos.

ARTÍCULO 2: Son funciones del CAMCI:

- Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la carrera de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas de la carrera.
- Emitir opinión acerca de la admisión y baja de los alumnos, así como de la eventual readmisión de los mismos en base a los criterios establecidos en el Reglamento de la Carrera.
- Recomendar la designación y eventualmente reemplazo de los Directores y/o Codirectores de Tesis.
- Recomendar los Jurados de Tesis.



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

- Elaborar pautas y acciones concretas para garantizar una permanente actualización y mejoramiento de la carrera.
- Promover actividades de intercambio con otras instituciones de investigación y desarrollo.
- Proponer las tasas retributivas de servicios que deberán abonar los alumnos de la carrera, el presupuesto anual estimativo y el orden de prioridades sobre cómo se afectarán los recursos.
- Controlar el adecuado cumplimiento del Reglamento de la Carrera y el presente Reglamento.
- Emitir informes y dictámenes que le requiera el Decano, el Consejo Directivo o la autoridad competente para adoptar decisiones en cada caso.

ARTÍCULO 3: El CAMCI estará integrado por cinco (5) miembros, el Director de la carrera que lo presidirá, el Codirector y tres docentes de la misma. Los miembros serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad a propuesta del Decano. Durarán cuatro (4) años en sus funciones y podrán ser reelectos.

ARTÍCULO 4: El CAMCI funcionará ininterrumpidamente durante el año académico y se reunirá periódicamente. El quórum para su funcionamiento será con tres de sus miembros.



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.