



Universidad Nacional del Nordeste
Rectorado

RESOLUCION N°
CORRIENTES,

120 / 21
7 ABR 2021

VISTO:

El Expte. N°07-00218/21 por el cual la Facultad de Ciencias Agrarias solicita la aprobación del Plan de Estudio, Estructura de Gestión Académica y Cuerpo Docente y Reglamento de la Carrera de Posgrado "ESPECIALIZACION EN FRUTICULTURA EN AMBIENTES SUBTROPICALES", modalidad A distancia; y

CONSIDERANDO:

Que la misma tiene entre sus objetivos formar profesionales con competencias necesarias para planificar, dirigir y liderar actividades de producción, aprovechamiento y comercialización de frutales, con énfasis en la producción en ambientes subtropicales;

Que el Consejo Directivo por Res. N°11634/21 promueve la medida de acuerdo con las disposiciones de la Res. N°1100/15 C.S., incorporando el Plan de Estudio en su Anexo;

Que la presentación y planificación de la carrera se efectúa de acuerdo con la Res. N°296/20 C.S. (Guía para la Presentación de Carreras de Posgrado);

Que la Secretaría General de Posgrado emite su Informe Técnico N°02/21;

Que la Comisión de Posgrado aconseja aprobar la propuesta;
Lo aprobado en sesión de la fecha;

EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
RESUELVE:

ARTICULO 1° - Crear la Carrera de Posgrado "ESPECIALIZACION EN FRUTICULTURA EN AMBIENTES SUBTROPICALES", modalidad A distancia, en la Facultad de Ciencias Agrarias.

ARTICULO 2° - Aprobar el Plan de Estudio que se agrega como Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 3° - Dejar expresamente establecido que la mencionada Carrera deberá autofinanciarse.

ARTICULO 4° - Regístrese/comuníquese y archívese

PROF. VERÓNICA N. TORRES DE BREARD
SEC. GRAL. ACADEMICA

PROF. MARÍA DELFINA VEIRAVÉ
RECTORA



ANEXO

I. PLAN DE ESTUDIO

1. Descripción de la carrera y contexto

1.1. Denominación de la carrera

Especialización en fruticultura en ambientes subtropicales.

1.2. Denominación de la titulación a otorgar

Especialista en fruticultura en ambientes subtropicales.

1.3. Tipo de carrera

Especialización.

1.4. Identificación disciplinar

- **Área:** Ciencias Aplicadas.
- **Disciplina:** Ciencias Agropecuarias.
- **Sub disciplina/s:** Fruticultura.
- **Especialidad:** Fruticultura en ambientes subtropicales.

1.5. Modalidad de dictado

A distancia.

1.6. Organización

Carrera Institucional.

1.7. Estructura del plan de estudio

Semi-estructurado.

1.8. Unidad/es académicas responsables

Facultad de Ciencias Agrarias.

1.9. Sede o localización

Campus Sargento Cabral. Dirección: Cabral 2131, Corrientes, Argentina.

2. Plan de estudio detallado

2.1. Objetivos Institucionales

La Facultad de Ciencias Agrarias, para dar cumplimiento a las funciones esenciales de docencia, investigación, extensión y servicio, se propone los siguientes objetivos:

- Formar profesionales, capaces de comprender las necesidades de la región y competentes para responder a las exigencias cambiantes de la actividad profesional.
- Contribuir al proceso de formación continua de los profesionales a través de la expansión de la oferta educativa en un ciclo dinámico, aprovechando la capacidad académica de la UNNE, el desarrollo de su Sistema de Educación a Distancia y la cooperación con otras Instituciones (universidades, organizaciones).
- Promover el desarrollo de actividades de producción, aprovechamiento y comercialización de frutales en ambientes subtropicales.
- Brindar una oferta de relevancia para la producción y transferencia de conocimientos para el desarrollo regional.
- Brindar una propuesta curricular diferente en las ofertas de posgrado, que adopte las ventajas que ofrece la modalidad virtual.
- Articular acciones y recursos académicos con otras instituciones de reconocida trayectoria en el campo de la fruticultura.



2.2. Fundamentación de la carrera

La Especialización en fruticultura en ambientes subtropicales busca dar respuesta a dos cuestiones: por una lado la necesidad de formar especialistas en la temática dado el crecimiento del sector en la región y en el país y por otro lado, acompañar los procesos de cambio vinculados con el desarrollo de modalidades educativas no presenciales, que promueven la expansión de la educación superior a otros públicos antes no contemplados.

Atendiendo a la primera cuestión, la fruticultura es una rama de la agricultura que abarca el estudio de especies que exhiben una amplia variedad morfológica y productiva y donde el beneficio económico está orientado a la producción de frutas. A pesar de que el consumo de frutas es fundamental para garantizar una dieta diversificada y nutritiva, el mismo sigue siendo bajo en muchas regiones del mundo en desarrollo.

A nivel país, la fruticultura tropical y subtropical tiene fuerte impacto en las economías del NOA y del NEA y los frutales subtropicales se plantean como alternativas productivas, con un importante requerimiento de mano de obra durante todo el año.

En el país la superficie implantada con frutales alcanzó en el año 2020 las 556.522 Ha, siendo de esa superficie unas 145.359 Ha de frutales leñosos subtropicales entre los que se destacan los cítricos (132.669 Ha), la nuez de pecan (8102 Ha), los arándanos (2798 Ha) y el palto (1790 Ha). Estos datos exponen la importancia de la cítricultura nacional, y también dan cuenta del potencial para ampliar y diversificar la fruticultura de la región.

El comercio internacional de frutas y hortalizas es un sector que involucra millones de dólares y que ha tenido un crecimiento constante en los últimos dos decenios. Representa uno de los principales rubros de exportación y de generación de divisas para muchos países en desarrollo.

Los mercados altamente exigentes y restrictivos posicionan a la región de manera diferencial ante la toma de decisiones estratégicas, de allí la importancia de formar profesionales especializados en la producción de frutales en ambientes subtropicales que puedan responder a las demandas actuales y acompañar el crecimiento de la fruticultura regional y nacional.

Del análisis de Galliano et al. (2012) surge que existen oportunidades comerciales para desarrollar el cultivo de frutas tropicales y subtropicales en la Argentina debido a que, entre otros factores, nuestro país importa cantidades relevantes de frutas originarias de estos ambientes para satisfacer los requerimientos del mercado interno. El norte argentino posee zonas con condiciones agroclimáticas adecuadas para el desarrollo de frutales subtropicales. El pronóstico de evolución del consumo de estas frutas indica que en el mediano plazo se incrementará su demanda en el mercado interno.

Especialistas pertenecientes al proyecto Mejora de las Economías Regionales y desarrollo local (Cooperación República Argentina-Unión Europea) indican que uno de los principales problemas para el aprovechamiento y agregado de valor a las frutas subtropicales en nuestra región es mejorar su sistema productivo con el claro objetivo de ofrecer calidad, cantidad y continuidad en la oferta de fruta. En el caso de las provincias del norte de Argentina, ciertamente hay una producción aún incipiente de frutas tropicales, las cuales aún no alcanzan para abastecer el mercado de las frutas frescas del país.

Situaciones particulares en el ámbito de la producción frutícola obligan a los profesionales a actualizarse y adaptar técnicas constantemente. Un caso emblemático está siendo la amenaza potencial del Huanglongbing de los cítricos, que requiere de una coordinación nacional que permita ordenar y hacer más efectivos los esfuerzos para un abordaje integral de esta problemática.

Deteniéndose en la segunda cuestión, se remarca la importancia de que la Facultad de Ciencias Agrarias incorpore ofertas de formación de posgrado a distancia, en consonancia con el cambio que está sufriendo la Educación Superior sobre todo en las últimas décadas. Esta Especialización se constituirá en la primera oferta de formación de posgrado a distancia de la Facultad contribuyendo al desarrollo del SIED de la Universidad.

El rápido desarrollo que experimentó la modalidad a distancia a partir del año 1998, permite a las Instituciones de Educación Superior superar las dificultades de tiempo y distancia geográfica, posibilitando la democratización en el acceso a la educación a grupos poblacionales que de otro modo estarían limitados por dichas barreras a acceder a sistemas presenciales de formación.

La Educación a Distancia en la UNNE posee un desarrollo que data del año 2001 (Res. N° 185/01-CS), a partir de la creación del Programa UNNE-Virtual con la intención de perfeccionar la atención brindada a los alumnos y promover la inclusión de tecnologías en la enseñanza presencial. Más tarde se ofrecerían carreras de pre-grado y grado, semi-presenciales y virtuales para atender a los jóvenes y adultos de la región que por diversas cuestiones no podían trasladarse a la sede central para estudiar.



Rectorado

En el año 2018 se aprueba el SIED (Res. N° 221/18-CS) y N° IF-2018-54801784-APN DDAC#MECCYT, con el objetivo de diseñar e implementar ofertas académicas a distancia; brindar asistencia técnica y servicios para su puesta en línea; asesorar en temas pedagógicos y relativos a la educación virtual.

Estos recorridos produjeron una reforma profunda en la tradicional concepción institucional basada en una modalidad educativa que sólo considera la presencialidad, desarrollando una estrategia formativa bi-modal sostenida en una cooperación de recursos y carreras de las distintas Unidades Académicas.

El radio de influencia de la UNNE es muy extendido en la región, aspecto que se refleja en la composición del colectivo de estudiantes provenientes de provincias del NEA, NOA y del extranjero (Especialmente Brasil, Paraguay) En este marco, brindar la posibilidad de estudiar a distancia no sólo permitirá descomprimir la asistencia en algunas ofertas, sino ampliar la matrícula y atender con mayor eficiencia demandas de formación. (Res. 221/18-CS) Asimismo, los lineamientos de las políticas educativas del Sistema Nacional de Educación Superior en Argentina, hacen énfasis en el desarrollo de una necesaria integración con los países de América Latina y otras regiones del mundo a partir del fortalecimiento de nuevas modalidades educativas, generación de propuestas alternativas en carreras de grado y posgrado con modalidad no presencial.

La educación a distancia genera oportunidades de formación continua y aprendizaje a lo largo de la vida, desafiando las variables espacio-temporales en los procesos de construcción de conocimientos. Se plantea un dispositivo pedagógico que tiene una conformación curricular y didáctica donde se promueve el vínculo entre docentes y estudiantes y estudiantes entre sí, mediados por recursos didácticos y tecnológicos diseñados para orientar el aprendizaje y la apropiación de saberes de diversa índole. Dichos actores interactúan en un entorno virtual que asegura el establecimiento y permanencia de la relación pedagógica en procura de los logros de los objetivos de la formación propuesta.

Desde el posgrado de FCA UNNE se vienen realizando acciones para la formación de profesionales en el área de fruticultura por medio de ofertas de cursos pertenecientes a la Maestría en Producción Vegetal ("Tecnología de Producción de Frutales" año 2008 y nuevamente dictado en el 2017), módulo completo de Formación continua en Citricultura (entre los años 2011 y 2012) y cursos independientes como el de "Vivero cítrico bajo cobertura" (2010) y de "Poscosecha de productos frutihortícolas" (2020).

Además desde la Facultad se han desarrollado proyectos de investigación y vinculación en el área de frutales.

Somos un grupo de investigación "Frutales NEA" con reconocimiento oficial desde la UNNE como generadores de información y de recursos humanos.

Se cuenta con dos cartas acuerdo para la generación de tecnología en frutales (con el Ministerio de la Producción de Corrientes) y para la efectivización de prácticas profesionalizantes con alumnos de grado de la carrera de Ingeniería Agronómica (con el INTA EEA Bella Vista)

Acompañando la necesidad de diversificar la fruticultura de las zonas subtropicales, esta Carrera de Especialización es una oferta al medio productivo que redundará en la formación de profesionales que se desempeñen en la región en el área de fruticultura, con consecuentes avances económicos y sociales para la región.

2.3. Cupo previsto:

Cupo mínimo: 15. Cupo máximo: 60.

2.4. Requisitos de admisión

2.4.1. Título/s previo exigido

Se admitirán a la carrera de especialización, los egresados de esta universidad o de otras universidades públicas o privadas del país o del extranjero, debidamente reconocidas, con título universitario de grado de Ingenieros Agrónomos, Ingeniero Forestal, Licenciado en Recursos Naturales, Biólogos y Profesores Universitarios en Ciencias Agropecuarias.

Los alumnos extranjeros o con título emitido por una Universidad Extranjera, deberán cumplir con los requisitos establecidos por la normativa nacional vigente para el estudio de carreras de posgrado. Al inscribirse en la carrera los aspirantes con títulos extranjeros deberán acreditar títulos de grado debidamente traducidos y apostillados. Para los mismos, ni su condición de alumno de la carrera, ni el título de Especialista que esta otorgue, confieren derecho a la habilitación profesional ni ningún otro



Rectorado

reconocimiento al título de grado de Universidades Extranjeras, circunstancia que se hará constar en el título.

2.4.2. Otros requisitos para la admisión:

- Solicitud de inscripción mediante nota dirigida al Decano de la Facultad, donde el postulante expresará en un escrito breve las motivaciones para realizar la carrera.
- Documentación requerida por la UNNE y su Currículum Vitae (anexo 3).
- Conocimientos básicos en el manejo de herramientas informáticas.
- Poseer conocimientos básicos de idioma inglés.
- En el caso de estudiantes extranjeros no hispano-parlantes deberán acreditar, al momento de la postulación, el dominio del idioma castellano a través del examen CELU (Certificado Español; Lengua y Uso), tal como lo señala la Res. N° 78/2017-C.S.
De ser necesario, el Comité Académico realizará una entrevista al aspirante a través de una de las plataformas institucionales de videoconferencia.

2.5. Condiciones para el otorgamiento del título

El estudiante que haya dado cumplimiento a las exigencias del Plan de Estudios (aprobado la totalidad de las asignaturas y el trabajo integrador final) y haya abonado la totalidad del costo de la carrera, podrá iniciar la gestión para la tramitación del título, de acuerdo con la normativa vigente en la Universidad.

2.6. Objetivos de la carrera

- Formar profesionales con competencias necesarias para planificar, dirigir y liderar actividades de producción, aprovechamiento y comercialización de frutales, con énfasis en la producción en ambientes subtropicales.
- Fortalecer la competitividad de los emprendimientos frutícolas a través de la formación específica.
- Consolidar un área de conocimiento de sistemas de producción de frutales en ambiente subtropicales.
- Formar una masa crítica de especialistas que cuenten con herramientas para comprender la dinámica de los sistemas productivos de frutales en ambientes subtropicales.

2.7. Perfil del egresado

Se espera que el Especialista en fruticultura en ambientes subtropicales de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, tenga capacidades para:

- Planificar, dirigir y liderar actividades vinculadas con la producción, aprovechamiento y comercialización de frutales, con énfasis en la producción en ambientes subtropicales.
- Aplicar las distintas herramientas y metodologías en la toma de decisiones agronómicas en sistemas productivos de frutales en ambientes subtropicales.
- Gestionar proyectos de planificación, diseño e interpretación de actividades de producción de frutales en ambientes subtropicales
- Desarrollar una actitud crítica e innovadora con relación a sistemas productivos de frutales en ambientes subtropicales.

2.8. Carga horaria total

Modalidad	Hs. Teóricas	Hs. Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	10	60	70	19%
A distancia	195	110	305	81%
Total	205	170	375	100%

2.9. Duración de la carrera
18 meses



2.10. Total de créditos
25 créditos.

2.11. Estructura curricular

2.11.1. Forma de organización de las actividades curriculares

Los espacios curriculares que componen la Especialización en fruticultura en ambientes subtropicales se desarrollarán en un periodo de 18 meses. Los cursantes dispondrán además de 6 meses para la presentación de su trabajo integrador final.

El Plan de Estudio está conformado por 5 asignaturas o espacios curriculares de carácter obligatorio y un taller, también de carácter obligatorio. Los cursantes deberán aprobar todos los módulos obligatorios.

Además, el plan dispone de asignaturas optativas que podrán ser seleccionadas según cultivo de interés por parte del cursante, considerando que la planificación de las optativas se organizan según requerimientos de los cultivos frutales en tropicales (banana, ananá y papaya), subtropicales (palto, mango y cítricos) y templados (arándanos y nuez de pecán). El cursante deberá aprobar esta asignatura elegida.

2.11.2. Criterios de elección de la organización propuesta

La carrera está estructurada en dos ciclos:

1- Ciclo común: correspondiente al cursado de cinco (5) asignaturas obligatorias y un (1) taller, también de índole obligatorio, para la elaboración del trabajo final integrador. El mismo se desarrollará de manera transversal al dictado de las demás asignaturas de la carrera.

2- Ciclo orientado: correspondiente al cursado de una (1) asignatura optativa, a elegir entre las tres (3) ofertadas por la institución vinculadas a la orientación.

2.12. Distribución de las actividades curriculares según la estructura adoptada

Año	Código actividad	Denominación	Carácter	Tipo	Hs Teóricas		Hs. Prácticas		Hs Total
					P	AD	P	AD	
1 y 2	01	Taller de Trabajo Integrador Final	Obligatoria	Taller		30		30	60
1	02	Propagación y viverización de frutales en el subtrópico	Obligatoria	Curso		40		20	60
1	03	Suelo-planta-ambiente subtropical	Obligatoria	Curso		40		20	60
2	04	Ecofisiología de frutales en el subtrópico	Obligatoria	Curso		20		10	30
2	05	Protección de frutales en el subtrópico	Obligatoria	Curso		40		20	60
2	06	Tecnología de postcosecha de frutales del subtrópico	Obligatoria	Curso		20		10	30



Rectorado

2	07	Optativa Producción de Frutales	Optativa	Curso	10	20	60		90
Carga horaria actividades obligatorias									300
Carga horaria actividades optativas									90
Cantidad de horas actividades curriculares									390
Cantidad de horas para el desarrollo del Trabajo Final/Tesis									75
Carga horaria total de la carrera									465

Optativa Producción Frutal

Los cursantes deben realizar una de las siguientes asignaturas:

07.1	Producción de frutales tropicales (ananá, banano y papaya) en el subtrópico
07.2	Producción de frutales subtropicales (cítricos, palto y mango) en el subtrópico
07.3	Producción de frutales templados (arándanos y nuez de pecán) en el subtrópico

Presentación de las actividades curriculares

2.13.1. Taller de Trabajo Integrador Final

a. Carga horaria: 30 hs teóricas más 30 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	30	30	60	100
TOTAL	30	30	60	100

b. Carácter: obligatoria.

c. Tipo de actividad curricular: a distancia.

d. Objetivos:

- Brindar acompañamiento, orientación y guía a los cursantes en algunos aspectos formales y metodológicos del proceso de escritura.
- Ofrecer a los cursantes elementos básicos que les permitan plantear adecuadamente el trabajo final.
- Orientar en el reconocimiento de problemas, situaciones problemáticas para la mejora o acciones fundamentadas y desarrolladas para su sistematización, en los diferentes ámbitos de la fruticultura.



Rectorado

- Elaborar un diseño de trabajo final integrador, planteando de modo consistente todas sus partes constitutivas.
- Fortalecer la toma de conciencia del valor de la producción de una indagación, un diseño o una sistematización de experiencias propias del campo como generadoras de conocimiento significativo.
- Aportar los elementos teóricos, metodológicos y técnicos básicos necesarios para la realización del Trabajo Final de Integración.

e. Contenidos mínimos:

La elaboración del TFI como proceso de construcción de conocimiento en el campo de la fruticultura y articulación con la trayectoria profesional.

El reconocimiento del tema/problema de interés y la definición de los objetivos.

Análisis de la problemática/tema seleccionados desde perspectivas teóricas. La importancia de los antecedentes y elaboración de un marco de referencia.

Referente empírico, contexto y sujetos involucrados. Descripción del campo.

Proceso de elaboración del trabajo y su escritura. Momentos recursivos: primera versión, borradores, revisiones y reescrituras. Aspectos formales.

Redacción del primer avance del Trabajo Final Integrador.

f. Metodología de dictado:

Durante el desarrollo del Taller se proponen actividades parciales en vistas a la elaboración del Trabajo Integrador Final. Para ello se proponen los siguientes momentos:

- Desarrollo de los contenidos del curso en simultaneidad con el proceso de elaboración de los diseños individuales.
- Presentación, análisis y discusión de las temáticas que se abordarán, previa lectura de la bibliografía obligatoria.
- Discusión grupal de los aspectos metodológicos de los planes de trabajo individuales y/o grupales.

Se contemplan las siguientes actividades:

- Entrega de actividades parciales.
- Re-escritura de los trabajos parciales a partir de las observaciones realizadas por el/la tutor/a.
- Búsqueda de material bibliográfico y documental sobre el sistema productivo elegido.

Las actividades son secuenciales, por lo que la posibilidad de recuperar y mejorar las mismas se encuentra planteada en la elaboración de la actividad siguiente. Esto implica para el cursante que, sólo podrán avanzar en la actividad propuesta, a partir de la realización de la actividad anterior, lo que favorece sus procesos de escritura y construcción.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Guber, R. (2004) *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Sautu, R.; Boniolo, P. y Dalle, P. (2010). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Prometeo libros.

Ampliatoria

Sirvent, M. T. (1995). *El proceso de investigación. Las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico. Ficha I*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.

Sirvent, M. T. (1999). *Cuadro comparativo entre lógicas según dimensiones del diseño de investigación. Ficha III*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.



Sirvent, M. T. (1999). *Los distintos modos de operar en la investigación social. Ficha II.* Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.

h. Evaluación actividad curricular:

La aprobación de la asignatura requiere:

- Aprobar la totalidad de las actividades parciales propuestas.
- Presentar y aprobar un avance del Trabajo Final Integrador de la asignatura.

2.13.2. Propagación y viverización de frutales en el subtropical.

a. Carga horaria: 40 hs teóricas más 20 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	40	20	60	100
TOTAL	40	20	60	100

b. Carácter: obligatoria.

c. Tipo de actividad curricular: a distancia.

d. Objetivos:

- Conocer las técnicas de propagación comercial más apropiadas para cada frutal.
- Analizar la aplicación de técnicas de manejo que afectan los procesos fisiológicos y productivos de la propagación de frutales.
- Adquirir conceptos fundamentales y necesarios para la organización de viveros frutales.
- Conocer las prácticas culturales y actividades técnicas a realizar en cada área del vivero y comprender la importancia de un buen manejo técnico del mismo.
- Interiorizarse en las nuevas normativas vigentes para viveros cítricos.
- Profundizar en la oferta de material vegetal comercial más adecuado para su cultivo en el subtropical y su relación con las condiciones particulares de cada sistema productivo.

e. Contenidos mínimos:

Propagación de frutales. Propagación. Aspectos fisiológicos de la propagación asexual. Injertos. Tipos. Factores que inciden en la unión del injerto. Cuidados de la planta injertada.

Micropropagación: principales técnicas para la propagación de frutales.

Sustratos y envases. Caracterización física y química de los sustratos, análisis e interpretación de resultados. Materiales comúnmente usados en la producción de plantas en maceta. Factores físicos de influencia directa sobre el crecimiento vegetal (agua, oxígeno y temperatura).

Manejo tecnológico de viveros bajo cobertura. Riego y fertirriego. Principales plagas y enfermedades. HLB. Programa Nacional de prevención de HLB (Huanglongbing). Normas para la producción de plantas cítricas comerciales.

Material vegetal: principales variedades y portainjertos comerciales de los frutales para el subtropical. Principales características agronómicas. Mejoramiento varietal y sanitario.



Rectorado

f. Metodología de dictado:

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Para el desarrollo de actividades prácticas se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Irigoyen J.N.; Cruz Vela N.A. (2005) Guía Técnica de Semilleros y Viveros de Frutales. IICA Frutal Es. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B0507e/B0507e.pdf>

Protocolo de viveros cítricos. (2012). Dirección de Producción Vegetal. Gob. de Corrientes; INASE; SENANA; CFI. INTA. 44pp

https://issuu.com/susana0367/docs/protocolo_viveros_citricos_vs_2012

Ampliatoria

ACTAF (2011) Instructivo técnico sobre la propagación de frutales tropicales. Disponible en: http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=475&ef_id=24

Anderson C. (2012) Variedades y portainjertos de frutales de uso público. Ediciones INTA. 47 pp. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_variedades_y_portainjertos_de_frutales_de_uso_publico.pdf

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). Agriscientia 28 (2): 137-145. Disponible en:

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/agris/article/view/2791/2323>

Osborne J.L.; Balerdi C. Propagación de Frutos Tropicales y Subtropicales. UF. IFAS Extension. Disponible en:

<http://www.seminolecountyfl.gov/core/fileparse.php/3357/urlt/Propagacion-de-Frutos-Tropicales-y-Subtropicales.pdf>

Valentini G; Arroyo L. (2003) La injertación en frutales. Ediciones INTA. 21 pp. Disponible en: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-intasp-valentini-bdt14.pdf>

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.



2.13.3. Suelo-planta-ambiente subtropical

a. Carga horaria: 40 hs teóricas más 20 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	40	20	60	100
TOTAL	40	20	60	100

b. Carácter: obligatoria

c. Tipo de actividad curricular: a distancia

d. Objetivos:

- Facilitar el desarrollo de competencias para la producción frutícola en ambientes subtropicales
- Comprender los fenómenos meteorológicos y sus efectos sobre los vegetales.
- Reconocer las características más adecuadas para la producción en el NEA.
- Analizar las necesidades hídricas de los cultivos para la planificación del sistema de riego y fertirriego.
- Valorar la interacción microorganismo-plantas en la producción sustentable de plantas frutales.

e. Contenidos mínimos:

Ambiente subtropical: Radiación Solar. Temperatura. Presión atmosférica. Vientos. Humedad Atmosférica. Precipitaciones. Efectos adversos. Variaciones climáticas recientes. Causas. Equipos de mediciones meteorológicas. Bases de datos climáticos.

El suelo como fuente de nutrientes. Nutrición mineral Nutrientes esenciales. Micronutrientes. Funciones. Deficiencias. Toxicidades. Métodos de diagnóstico. Necesidades nutricionales y calidad de fruta. Fertilización foliar y edáfica. Manejo de datos de mapas de suelos.

Evapotranspiración y procedimientos para estimar la evapotranspiración, software. Necesidades de riego en cultivos. Equipamiento de medición del estado hídrico. Sistema de riego localizado. Diseño agronómico y diseño hidráulico. Sistemas de fertirrigación, aspectos tecnológicos, métodos. Limpieza y mantenimiento del equipo de fertirrigación.

Microorganismos de suelo: interacción microorganismo-frutal. Ecología de los principales grupos microbianos.

f. Metodología de dictado:

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Para el desarrollo de actividades prácticas se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas,



Rectorado

propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.

g. Bibliografía

Obligatoria

Bianchi, A.R. y Cravero, S.A.C. (2010). Atlas climático de la República Argentina. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-texto_atlas_climtico_digital_de_la_argentina_110610_2.pdf

Zúñiga López, I.; Crespo del Arco, E. (2015). Meteorología y climatología. Editorial UNED.

Andrades Rodríguez, M.; Muñoz León, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de La Rioja. <https://openlibra.com/es/book/download/fundamentos-de-la-climatologia>

Jagsich, J. (1954). Meteorología Física. E tiempo. Editorial Kapeluz, SA-
http://baunne.unne.edu.ar/material_jagsich/Meteorologia_Fisica_001-014_Presentac_Indice_Prologo.pdf

Mapa de suelos de Corrientes. Ministerio de la producción de la provincia de Corrientes. <http://www.mptt.gov.ar/site13/>

Navarro Fariás, G. (2003). Química Agrícola. <https://itscv.edu.ec/wp-content/uploads/2018/10/QUIMICA-AGRICOLA.pdf>

Allen, R.; Pereira, L.; Raes, D. y Smith, M. (2006). *Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/a-x0490s.pdf>

Fernández Gómez, R.; Yruela Morillo, M.; Milla Milla, M.; García Bernal, J. P.; Oyonarte Gutiérrez, N. A.; Ávila Alabarces, R. y Gavilán Zafra, P. (2010). *Manual de riego para agricultores: módulo 4. Riego localizado: manual y ejercicios*. Junta de Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337160941RIEGO_BAJA.pdf

Kafkafi, U. y Tarchitzky, J. (2012). *Fertirrigación. Una herramienta para una eficiente fertilización y manejo del agua*. IFA e IIP. [http://mca.ipni.net/ipniweb/region/mca.nsf/0/99E56031B690132885257B210057CC60/\\$FILE/2012_ifa_ipi_fertirrigacion.pdf](http://mca.ipni.net/ipniweb/region/mca.nsf/0/99E56031B690132885257B210057CC60/$FILE/2012_ifa_ipi_fertirrigacion.pdf)

Ampliatoria

FAO. (2010). Protección contra las heladas: fundamento, práctica y economía. www.fao.org/3/y7223s/y7223s.pdf

Calvo, E.; Campos, M.; Carcavallo, R.; Cerri, C.C.; Mata, L.J. y Saizar, A. (2000). Impactos del cambio climático: Evaluación de la vulnerabilidad. América Latina. [IPCC/Lat/S FINAL L](http://www.fao.org/3/a-i2800s.pdf)

Fernandez Long, M.E.; Barnatán, I.; Dominici, C. y Murphy, G. (2016). Información agroclimática de las heladas en la Argentina: Generación y uso. https://www.researchgate.net/publication/316941043_INFORMACION_AGROCLIMATICA_DE_LA_S_HELADAS_EN_LA_ARGENTINA_GENERACION_Y_USO

Pérez, M.E. (2008). La variabilidad de las precipitaciones y los riesgos de sequías e inundaciones en el norte argentino durante los años 1951 a 1991. <https://hum.unne.edu.ar/publicaciones/instGeo/digitales/vulnerabilidades/archivos/cap2.pdf>

Atlas Nacional Interactivo de Argentina. Sección Argentina físico-natural. Clima. <http://anida.ign.gob.ar/#natural>

De Pedro, L.F. (2015). Invernaderos en regiones tropicales y subtropicales. Balance de energía, diseño y manejo del ambiente físico. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/769/Tf1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Steduto, P.; Hsiao, T. C.; Fereres E. y Raes D. (2012). *Respuesta del rendimiento de los cultivos al agua*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/a-i2800s.pdf>

Liotta, M. (2015). *Manual de capacitación: Riego por goteo*. Rivadavia. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_manual_riego_por_goteo.pdf



Rectorado

Ferreira, E. R.; Sellés, V. G.; Ahumada, B. R.; Maidonado, B. P.; Gil, M. P. (2005). *Manejo del riego localizado y fertirrigación*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR32334.pdf>

IICA. (2016). *Manual práctico de fertirrigación*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <http://repositorio.iica.int/handle/11324/6947>

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.4. Ecofisiología de frutales en el subtrópico

a. Carga horaria: 20 hs teóricas más 10 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	20	10	30	100
TOTAL	20	10	30	100

b. Carácter: obligatoria

c. Tipo de actividad curricular: a distancia

d. Objetivos:

- Establecer los mecanismos implicados en la generación del rendimiento de frutales en ambientes subtropicales con énfasis en las principales prácticas de manejo agronómico que lo modifican.
- Analizar los distintos tipos de poda de formación y producción aplicados a frutales en ambientes subtropicales.

Conocer las bases ecofisiológicas del funcionamiento de los frutales en ambientes subtropicales.

- Obtener las bases para entender los procesos morfológicos y fisiológicos relacionados con el crecimiento de distintas especies frutícolas.
- Desarrollar criterios ecofisiológicos para tomar decisiones relacionadas al manejo de los frutales.

e. Contenidos mínimos:

Requerimientos eco-fisiológicos de los árboles frutales. Dióxido de carbono y eficiencia fotosintética de los frutales perennes. 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: Altas temperaturas, bajas temperaturas; requerimientos de bajas temperatura; daños por altas y bajas temperaturas; influencia de la temperatura sobre la coloración, forma y características internas y externas del fruto. El uso del agua: Factores que lo afectan; estado hídrico de



Rectorado

la planta; mecanismos para evitar y tolerar el estrés hídrico; control del crecimiento mediante un suministro restringido de agua; alteraciones fisiológicas asociadas a las relaciones hídricas del fruto. Humedad Relativa. Salinidad. pH del suelo. Viento. Granizo. Forzado de frutales y sus fundamentos ecofisiológicos.

Fisiología de la poda.

Fisiología de la Floración y fructificación: juvenilidad. Inducción floral. Diferenciación floral. Factores que afectan la inducción floral. Floración. Establecimiento del fruto. Efecto de la temperatura. Caída de frutos. Raleo de frutos. Desarrollo del fruto. Curvas de crecimiento. Maduración del fruto. Técnicas agronómicas para la mejora de la producción basadas en el control de la floración, el establecimiento y el crecimiento del fruto.

f. Metodología de dictado:

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Para el desarrollo de actividades prácticas se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Gariglio N.F., Pilatti R.A.; Agustí Fonfría M. (2007) Requerimientos ecofisiológicos de los árboles frutales. En : Árboles frutales : Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Editor: Sozzi G. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/320215984_Arboles_frutales_Ecofisiologia_cultivo_y_aprovechamiento#fullTextFileContent

Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A.; Travadeo, M.R. (Eds.). (2014) Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-cálidas. Experiencias en la zona central de Santa Fe (p. 83-107). Ediciones UNL, colección Cátedra. Santa Fe, Argentina. Disponible en:

<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5536/cultivosfrutalesyornamentales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ampliatoria

Beauvieux, R.; Wenden, B.; Dirlwanger, 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. Disponible en:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00657/full>

Fernández, M.E.; Gyenge, J.E. (Eds.) (2012). Técnicas en medición en ecofisiología vegetal: conceptos y procedimientos. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_tecnicas_en_medicion_en_ecofisiologia_vegetal.pdf

Fischer G.; Orduz Rodríguez, J.O. (2012). Ecofisiología en frutales. Dponible en: https://www.researchgate.net/publication/256680949_Ecofisiologia_en_frutales

Gariglio, N.; Castillo, A.; Juan, M.; Almela, V.; Agustí, M. (2003). Effects of fruit thinning on fruit growth, sugars and purple spot in loquat fruit (*Eriobotrya japonica* Lindl.) *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 78(1): 32-34.



Rectorado

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.; Weber, M.; Castro, D.; Micheloud, N. 2012. Influence of the environmental conditions, the variety, and different cultural practices on the phenology of peach in the central area of Santa Fe (Argentina). In: Phenology and climatic change (Xiaoyang Zhang Ed.). Chapter 12: 217-240. Available at: [http://cdn.intechopen.com/pdfs/32931/InTech-](http://cdn.intechopen.com/pdfs/32931/InTech-Influence_of_the_environmental_conditions_the_variety_and_different_cultural_practices_on_the_phenology_of_peach_in_the_central_area_of_santa_fe_argentina.pdf)

[Influence of the environmental conditions the variety and different cultural practices on the phenology of peach in the central area of santa fe argentina .pdf](http://cdn.intechopen.com/pdfs/32931/InTech-Influence_of_the_environmental_conditions_the_variety_and_different_cultural_practices_on_the_phenology_of_peach_in_the_central_area_of_santa_fe_argentina.pdf)

Micheloud, N.G.; Castro, D.C.; Favaro, M.A.; Buyatti, M.A.; Pilatti, R.A.; Gariglio, N.F. 2016. Respuesta de diferentes variedades de cítricos a los daños causados por fuertes heladas. Revista FCA UNCUCYO 48(2): 43-56. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8476/cp04-micheloud.pdf

Micheloud, N.G.; Castro, D.C.; Buyatti, M.A.; Gabriel, P.M.; Gariglio, N.F. 2018. Factors affecting phenology of different Citrus varieties under the temperate climate conditions of Santa Fe, Argentina. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal 40(1):1-9 (e-315). Doi <https://doi.org/10.1590/0100-29452018315>.

Raffo Venegas, D. (2015) La radiación solar y las plantas. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_fyd_74_la-radiacion-solar-y-las-plantas.pdf

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.5. Protección de frutales en el subtrópico

a. Carga horaria: 40 hs teóricas más 20 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	40	20	60	100
TOTAL	40	20	60	100

b. Carácter: obligatoria

c. Tipo de actividad curricular: a distancia

d. Objetivos:

- Adquirir conocimientos para la implementación de programas de manejo de las adversidades que se puedan presentar en frutales cultivados en el subtrópico, bajo un criterio de reducción de



Rectorado

impacto ambiental y producción de frutas aptas para su comercialización según exigencias de distintos mercados.

- Adquirir conocimientos del modo de acción de los principales plaguicidas utilizados en el control de plagas en frutales subtropicales y sus limitaciones según mercados.
- Conocer los métodos de aplicación eficiente de plaguicidas.
- Adquirir conocimientos de las principales plagas/malezas y agentes causantes de enfermedades para el diseño de programas de manejo bajo un criterio de sustentabilidad.

e. Contenidos mínimos:

Modos de acción de los plaguicidas según sus usos: Insecticidas, Acaricidas, Fungicidas, Antibióticos y herbicidas. Limitación de uso y restricciones según mercados.

Aplicación de plaguicidas: Distintos métodos de aplicación de plaguicidas utilizados en frutales. Calibración; control de la calidad de aplicación

Manejo integrado de malezas: Características de los grupos más importantes. Monitoreo. Métodos de control. Herramientas para la implementación de un programa de manejo de malezas basado en el retraso de aparición de resistencia.

Manejo integrado de enfermedades: Causas de enfermedades de plantas. Tipos de patógenos: hongos y pseudohongos, bacterias, virus, nematodos. Desarrollo de enfermedades: ciclo de la enfermedad, patógenos biótrofos y necrótrofos, curvas de crecimiento y modelos de predicción. Manejo de enfermedades. Principales enfermedades de cultivos tropicales y subtropicales.

Manejo de Plagas: Plagas claves. Monitoreo. Niveles de acción. Monitoreo. Predadores y parasitoides. Hospederos. Control químico. Estrategias de manejo.

f. Metodología de dictado:

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Para el desarrollo de actividades prácticas se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Agrios, G.N. (2005) Plant Pathology. Burlington, Massachusetts: Elsevier Academic Press Publications, 922 pp.

Arregui, MC, Puricelli, E. 2018. Mecanismos de acción de plaguicidas. 4º edición. Editorial AMALEVI. Rosario, 262 pp.

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes | CASAFE

DeBach, Paul. 1984. Control Biológico de Plagas de Insectos y Malas Hierbas. CECSA. Chapman & Hall (Eds.), London. Décimo Primera Impresión, 949 pp.

GLOBALG.A.P.

Jeschke, P., M. Witschel, W. Krämer, U. Schirmer. 2019. Modern Crop Protection Compounds. Second, revised, enlarged edition (ed. W. Krämer, U. Schirmer, P. Jeschke and M. Witschel), 1692 pp.

Magdalena, J. Carlos (coordinador); Castillo Herrán, Bernardo; Di Prinzio, Alcides; Homer Bannister, Ian; Villaalba, Juana. 2010. Tecnología de aplicación de agroquímicos. Editorial Área de



Rectorado

Comunicaciones del INTA Alto Valle Lic. María Julieta Calí; DG. Sebastián Izaguirre. ISBN: 978-84-96023-88-8

Ploetz, R.C. (ed.) (2003). Diseases of Tropical Fruit Crops. CABI Publishing. Wallingford, Oxon, UK, 528 pp.

[PPDB A to Z Index \(herts.ac.uk\)](http://PPDB.A.to.Z.Index(herts.ac.uk))

[Senasa | Argentina.gob.ar](http://Senasa.Argentina.gob.ar)

Ampliatoria

Cáceres, S. (2006). Guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas de citrus. 1a ed. - Buenos Aires: Ediciones INTA, 2013. E-Book. Disponible en:

<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-gua-prctica-para-la-identificacin-y-el-manejo-de.pdf>

Canteros, B. (2009). Guía para la identificación y el manejo de las enfermedades bacterianas y fúngicas en citrus. Buenos Aires: Ediciones INTA. 96 pp. Disponible en:

<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-enfermedades-fngicas-y-bacterianas-en-citrus.pdf>

Plagas cuarentenarias de frutales de la República Argentina (2015) Disponible en:

<https://inta.gob.ar/documentos/plagas-cuarentenarias-de-frutales-de-la-republica-argentina>

Ploetz, R.C. (2007) Diseases of tropical perennial crops: challenging problems in diverse environments. Plant Dis.

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.6. Tecnología de postcosecha de frutales del subtrópico.

a. Carga horaria: 20 hs teóricas más 10 hs prácticas

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	20	10	30	100
TOTAL	20	10	30	100

b. Carácter: obligatoria

c. Tipo de actividad curricular: a distancia

d. Objetivos:

Los objetivos de esta asignatura buscan que los estudiantes logren, en relación a los principales frutales cultivables en el subtrópico:



Rectorado

- Profundizar el conocimiento de las bases científicas y tecnológicas para la preservación de la calidad.
- Ahondar en los procesos asociados al crecimiento y desarrollo de los frutos para un adecuado manejo de la cosecha y postcosecha de los mismos.
- Vincular los múltiples factores que influyen en-cada producto frutícola para optimizar su manejo en postcosecha.
- Fomentar el análisis crítico que contribuya a mantener la integridad física y calidad de los productos frutícolas.

e. Contenidos mínimos:

Introducción. Estructura, fisiología y composición de diferentes productos frutícolas. Cambios asociados al desarrollo y maduración de frutos. Medición de la madurez, índices. Factores precosecha y cosecha que influyen en la calidad postcosecha. Cosecha. Prácticas habituales, elementos utilizados, cuidados en la cosecha, pérdidas por malas prácticas

Importancia y objetivos de la postcosecha. Calidad e inocuidad en postcosecha. Buenas prácticas. La calidad vista desde el consumidor. Aspectos que aportan a la calidad. Visión integradora de calidad. Calidad total. Calidad externa e interna de frutos. Análisis de calidad de frutos, técnicas destructivas y no destructivas. Toma de muestra. Valor nutritivo y nutracéutico.

Utilización del Etileno o sus análogos a nivel comercial. Empaque. Envasado y embalado. Causas de descarte. Podredumbres de poscosecha. Tecnología de conservación de frutos.

Estrategias para disminuir la incidencia de patógenos en postcosecha. Integración de varias estrategias. Efecto de la combinación. Tendencia a residuo cero. Tecnología de conservación de frutos. Recubrimientos. Mínimamente procesados.

f. Metodología de dictado:

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Para el desarrollo de actividades prácticas se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Kader, A. (2002). *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. University of California Agriculture and Natural Resources

<http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-2531.pdf>

Martin-Belloso, O., & Soliva-Fortuny, R. (2010). *Advances in fresh-cut fruits and vegetables processing*. CRC press.

Narayanasamy, P. (2006). *Postharvest pathogens and disease management*. John Wiley & Sons, Inc. https://ubblab.weebly.com/uploads/4/7/4/6/47469791/advances_in_fresh-cut_fruits_and_vegetables_processing.pdf

Rosenthal, A., Deliza, R., Welti-Chanes, J., & Barbosa-Cánovas, G. V. (2018). *Fruit Preservation*. Spring Street, New York.

Thompson, A. K. (2015). *Fruit and vegetables: harvesting, handling and storage*. John Wiley & Sons, Ltd.



Rectorado

Wills, R. B. H., & Golding, J. (Eds.). (2016). *Advances in postharvest fruit and vegetable technology*. CRC press.

Yahia, E. M., & Carrillo-Lopez, A. (Eds.). (2018). *Postharvest physiology and biochemistry of fruits and vegetables*. Woodhead Publishing.

Ampliatoria

OIRSA. (2005). Manual técnico. Seminario sobre producción y manejo poscosecha de la piña para la exportación. OIRSA.

<https://elibro.net/es/lc/unne/titulos/35158>.

Núñez Barrios, A. (2008). Calidad de poscosecha en cultivares de arándano (*Vaccinium* sp.) sometidos a períodos de pre-almacenamiento y temperaturas. *Agricultura Técnica en México* Vol. 34 Núm. 4, 2008. Red Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. <https://elibro.net/es/lc/unne/titulos/32668>

Núñez Barrios, A. (2008). Calidad de poscosecha en cultivares de arándano (*Vaccinium* sp.) sometidos a períodos de pre-almacenamiento y temperaturas. *Agricultura Técnica en México* Vol. 34 Núm. 4, 2008. Red Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. <https://elibro.net/es/lc/unne/titulos/32668>

Gonzalez-Aguilar, G; Gardea, A.; Cumea-Navarro, F. (2005). *Nuevas Tecnologías de Conservación de Vegetales Frescos Cortados*. CYTED. México.

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.7.1 Producción de frutales tropicales (ananá, banano y papaya) en el subtrópico

a. Carga horaria: 30 Teoría - 60 de práctica

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	10	60	70	78
A distancia	20	0	20	22
TOTAL	30	60	90	100

b. Carácter: optativa

c. Tipo de actividad curricular: 78 % presencial- 22% a distancia

d. Objetivos:

Los objetivos de esta asignatura buscan que los estudiantes logren, en relación con la producción de ananá, banano y papaya en ambientes subtropicales:



- Planificar, dirigir y liderar las actividades de producción y aprovechamiento de los cultivos.



Rectorado

- Vincular los múltiples factores que influyen en los cultivos en un sistema integrado.
- Generar bases conceptuales y prácticas para reconocer y abordar limitantes en los sistemas productivos.
- Proponer y aplicar planes sanitarios preventivos y curativos de las principales afecciones sanitarias.
- Reconocer y resolver situaciones problemáticas relacionadas con la fertirrigación, demanda nutricional del cultivo, calidad y tipo de fertilizantes.
- Identificar los procesos asociados al crecimiento y desarrollo de los frutos para un adecuado manejo de la cosecha y postcosecha de los mismos.

e. Contenidos mínimos:

Las plantas de ananá, banano y papaya. Estructuras vegetativas y reproductivas. Características agronómicas. Estadios fenológicos. Brotación, diferenciación floral, floración.

Material vegetal, principales variedades.

Requerimientos edafoclimáticos.

Plantación. Marcación, orientación, sistemas y distancias de plantación. Cortinas. Prácticas agronómicas propias de los cultivos: de inducción floral, deshijado (ananá). De deshijado, desflore, deschire, encintado y embolsado (banano). De desbrote, desflores, sexado (papaya).

Suelo y fertilización. Elementos minerales requeridos. Deficiencias y diagnóstico.

Riego, sistemas de riego. Necesidad de agua de los cultivos. Calidad de agua.

Sanidad, manejo integrado de las principales plagas y enfermedades. Monitoreo. Control de malezas.

Podas sanitarias. Pulverización y cálculo del volumen adecuado de pulverización.

Crecimiento, desarrollo y maduración de frutos. Cosecha, transporte y postcosecha.

f. Metodología de dictado:

Esta asignatura optativa tiene previsto un 22% de contenido teórico a distancia el cual se desarrollará fortaleciendo el aprendizaje autónomo y colaborativo utilizando materiales interactivos que puedan ser plasmados en el entorno virtual Moodle utilizando las herramientas que el mismo ofrece y otras actividades y recursos educativos abiertos (REA) compatibles con la plataforma. Las actividades presenciales se llevarán adelante en las experimentales del INTA EEA Yuto; INTA EEA El Colorado y zonas de producción cercanas por medio de actividades prácticas a campo. Se organizarán actividades prácticas integradoras abordando los temas previstos. Las prácticas realizadas serán incluidas como parte del trabajo final integrador requerido en la estructura curricular de la carrera.

La interacción entre los docentes y estudiantes será directa. Por medio de carta acuerdo, en cada experimental participarán del dictado profesionales especialistas en los cultivos de este módulo, quienes tendrán interacción directa con los estudiantes para facilitar el proceso de aprendizaje teórico práctico de los contenidos.

g. Bibliografía

Obligatoria

Fernanda V. Duarte Souza; Everton de Souza; Tullio Pereira de Pádua; Francisco Ferreira (2017)

Abacaxi Procisur. http://www.procisur.org.uy/adjuntos/procisur_abacaxi_0c9.pdf

Heredia, C.R. (2010) Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Piña (Ananas comosus L.) <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-9646.PDF>

Manual técnico de buenas prácticas en papaya (2002) https://www.academia.edu/10554883/MANUAL_T%C3%89CNICO_BUENAS_PR%C3%81CTICAS_AGR%C3%8DCOLAS_EN_PAPAYA

Instituto Dominicano de Ciencias Agrarias y Forestales (2018) <http://idiaf.gob.do/index.php/publicaciones/category/27-musaceas#>

Guía técnica del cultivo de plátano (2010) <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20PLATAN0%202011.pdf>



Ampliatoria

Guía del Cultivo de Piña (2011)
<http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20TECNICA%20PI%C3%83%E2%80%98A%202011.pdf>

M.M. Muñoz (2018) Guía para la identificación de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de piña.
<http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/80287/Manual%20de%20plagas%20Pi%C3%83%B1a%20CICA%20-%202008-10-2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Chávez-Pesqueira, M.; Núñez-Farfán J. (2017) Domestication and Genetics of Papaya: A Review
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2017.00155/full>

Galan Sauco (2018) Challenges in cultivation of bananas in the subtropics
https://www.researchgate.net/publication/328105643_Challenges_in_cultivation_of_bananas_in_the_subtropics

Rodríguez Alfonso D.; Isidron M.; González D.A.; Herrera Isidron L. (2017) Diversity of pineapple genetic resources in Cuba: Threats and actions for minimizing losses
https://www.researchgate.net/publication/316491015_Diversity_of_pineapple_genetic_resources_in_Cuba_Threats_and_actions_for_minimizing_losses

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.7.2. Producción de frutales subtropicales (cítricos, palto y mango) en el subtrópico

a. Carga horaria: 30 Teoría - 60 de práctica

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	10	60	70	78
A distancia	20	0	20	22
TOTAL	30	60	90	100

b. Carácter: optativa

c. Tipo de actividad curricular: 78 % presencial- 22% a distancia

d. Objetivos:

Los objetivos de esta asignatura buscan que los estudiantes logren, en relación con la producción de cítricos, palto y mango en ambientes subtropicales:

- Planificar, dirigir y liderar las actividades de producción y aprovechamiento de los cultivos.
- Vincular los múltiples factores que influyen en los cultivos en un sistema integrado.



Rectorado

- Generar bases conceptuales y prácticas para reconocer y abordar limitantes en los sistemas productivos.
- Proponer y aplicar planes sanitarios preventivos y curativos de las principales afecciones sanitarias.
- Reconocer y resolver situaciones problemáticas relacionadas con la fertirrigación, demanda nutricional del cultivo, calidad y tipo de fertilizantes.
- Identificar los procesos asociados al crecimiento y desarrollo de los frutos para un adecuado manejo de la cosecha y postcosecha de los mismos.

e. Contenidos mínimos:

El árbol de cítricos, palto y mango. Estructuras vegetativas y reproductivas. Características agronómicas. Estadios fenológicos. Brotación, diferenciación floral, floración, polinización y fecundación.

Material vegetal, principales variedades y portainjertos. Requerimientos edafoclimáticos.

Plantación. Marcación, orientación, sistemas y distancias de plantación. Cortinas.

Sistemas de conducción. Podas, tipos y aplicaciones. Fundamentos y objetivos de la poda.

Suelo y fertilización. Elementos minerales requeridos. Deficiencias y diagnóstico.

Riego, sistemas de riego. Necesidad de agua de los cultivos. Parámetros de riego. Calidad de agua.

Sanidad, manejo integrado de las principales plagas y enfermedades. Monitoreo. Control de malezas.

Pulverización en frutales leñosos. Cálculo del volumen adecuado de pulverización en árboles frutales.

Utilización del TRV.

Crecimiento, desarrollo y maduración de frutos. Cosecha y transporte. Empaque. Poscosecha.

f. Metodología de dictado:

Esta asignatura optativa tiene previsto un 22% de contenido teórico a distancia el cual se desarrollará fortaleciendo el aprendizaje autónomo y colaborativo utilizando materiales interactivos que puedan ser plasmados en el entorno virtual Moodle utilizando las herramientas que el mismo ofrece y otras actividades y recursos educativos abiertos (REA) compatibles con la plataforma. En el diseño de los materiales se propondrá la incorporación de diferentes recursos y herramientas tales como videos, presentaciones digitales, enlaces a documentos y a diversas bases de datos, bibliotecas digitales, así como también trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros.

Las actividades presenciales se llevarán adelante en las experimentales del INTA EEA Yuto; INTA EEA Bella Vista, INTA EEA Concordia y zonas de producción cercanas por medio de actividades prácticas a campo. Se organizarán actividades prácticas integradoras abordando los temas previstos. Las prácticas realizadas serán incluidas como parte del trabajo final integrador requerido en la estructura curricular de la carrera.

La interacción entre los docentes y estudiantes será directa. Por medio de carta acuerdo, en cada experimental participarán del dictado profesionales especialistas en los cultivos de este módulo, quienes tendrán interacción directa con los estudiantes para facilitar el proceso de aprendizaje teórico práctico de los contenidos.

g. Bibliografía:

Obligatoria

Manual del Cultivo de palta. (2017) Ed. Andrea Torres
<http://biblioteca.inia.ci/medios/biblioteca/boletines/NR40983.pdf>

Guía técnica para el cultivo del mango en el noreste de la provincia de Formosa. (2017).
<https://cedeva.com.ar/wp-content/uploads/2019/02/guia-para-produccion-de-mango-2017-correcto-por-vailati.pdf>

Manual para productores de naranja y mandarina de la Región del Río Uruguay (2012)
<https://inta.gob.ar/documentos/manual-para-productores-de-naranja-y-mandarina-de-la-region-del-rio-uruguay>

Gardiazabal, F. (2011) Palto y cítricos: Generalidades del cultivo
http://www.avocadosource.com/books/ripa2008/Ripa_Chapter_01.pdf

Cultivo, poscosecha y procesado del aguacate (2020) Eds. A. Namesny, C. Conesa, I. Hormaza y G. Lobo
https://issuu.com/horticulturaposcosecha/docs/cultivo_poscosecha_y_procesado_del_aguacate



Ampliatoria

Alcaraz M.L.; Thorp T.G; Hormaza, J.I. (2013) Phenological growth stages of avocado (Persea americana) according to the BBCH scale. Scientia Horticulturae 164 434-439

Guía descriptiva de cultivares de Mango. https://www.icia.es/icia/download/fruticulturatropical/Guia%20descriptiva%20de%20cultivares%20de%20mango_optimized.pdf

Ollitrault P.; Navarro L. (2011) Citrus. https://www.researchgate.net/publication/226205220_Citrus

Agusti, M. (2003) Cujado y desarrollo de los cítricos

<https://docplayer.es/4497554-Cujado-y-desarrollo-de-los-frutos-citricos.html>

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.

Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.7.3. Producción de frutales templados (arándanos y nuez de pecán) en el subtrópico

a. Carga horaria: 30 Teoría - 60 de práctica

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	10	60	70	78
A distancia	20	0	20	22
TOTAL	30	60	90	100

b. Carácter: optativa

c. Tipo de actividad curricular: 78 % presencial- 22% a distancia

d. Objetivos:

Los objetivos de esta asignatura buscan que los estudiantes logren, en relación con la producción de arándanos y nuez de pecán en ambientes subtropicales:

- Planificar, dirigir y liderar las actividades de producción y aprovechamiento de los cultivos.
- Vincular los múltiples factores que influyen en los cultivos en un sistema integrado.
- Generar bases conceptuales y prácticas para reconocer y abordar limitantes en los sistemas productivos.
- Proponer y aplicar planes sanitarios preventivos y curativos de las principales afecciones sanitarias.
- Reconocer y resolver situaciones problemáticas relacionadas con la fertirrigación, demanda nutricional del cultivo, calidad y tipo de fertilizantes.
- Identificar los procesos asociados al crecimiento y desarrollo de los frutos para un adecuado manejo de la cosecha y postcosecha de los mismos.



Rectorado

e. Contenidos mínimos:

Las plantas de arándanos y nuez de pecan. Estructuras vegetativas y reproductivas. Características agronómicas. Estadios fenológicos. Brotación, diferenciación floral, floración. Material vegetal, principales variedades y portainjertos. Requerimientos edafoclimáticos. Plantación. Marcación, orientación, sistemas y distancias de plantación. Cortinas. Sistemas de conducción. Podas, tipos y aplicaciones. Fundamentos y objetivos de la poda. Suelo y fertilización. Elementos minerales requeridos. Deficiencias y diagnóstico. Sustratos. Riego, sistemas de riego. Necesidad de agua de los cultivos. Parámetros de riego. Calidad de agua. Sanidad, manejo integrado de las principales plagas y enfermedades. Monitoreo. Control de malezas. Pulverizaciones sanitarias. Cálculo del volumen adecuado de pulverización. Crecimiento, desarrollo y maduración de frutos. Cosecha y transporte. Empaque y poscosecha.

f. Metodología de dictado:

Esta asignatura optativa tiene previsto un 22% de contenido teórico a distancia el cual se desarrollará fortaleciendo el aprendizaje autónomo y colaborativo utilizando materiales interactivos que puedan ser plasmados en el entorno virtual Moodle utilizando las herramientas que el mismo ofrece y otras actividades y recursos educativos abiertos (REA) compatibles con la plataforma. Las actividades presenciales se llevarán adelante en las experimentales del INTA EEA Bella Vista, INTA EEA Concordia y zonas de producción cercanas por medio de actividades prácticas a campo. Se organizarán actividades prácticas integradoras abordando los temas previstos. Se elaborarán materiales didácticos complementarios a las tareas para orientar y autoevaluar el entendimiento de los fundamentos, conceptos y tomas de decisiones de cada práctica abordada.

Las prácticas realizadas serán incluidas como parte del trabajo final integrador requerido en la estructura curricular de la carrera.

La interacción entre los docentes y estudiantes será directa. Por medio de carta acuerdo, en cada experimental participarán del dictado profesionales especialistas en los cultivos de este módulo, quienes tendrán interacción directa con los estudiantes para facilitar el proceso de aprendizaje teórico práctico de los contenidos.

g. Bibliografía

Obligatoria

Manual de manejo del huerto de nogal pecán (2017) <https://inta.gov.ar/documentos/manual-de-manejo-de-huerto-de-nogal-pecan>

Frusso E. Características morfológicas y fenológicas del pecán, guía fenológica ampliada y resumida. https://inta.gov.ar/sites/default/files/inta_2018_caracteristicas_morfologicas_y_fenologicas_del_pecan_guia_fenologica_ampliada_y_resumida_0.pdf

Morales A. (2017) Manual de manejo agronómico del arándano <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/6673>

Urrundaga P, Vargas S. (2013) Manual de arándano [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/NR39094%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/NR39094%20(1).pdf)

Ampliatoria

Gonzalez A., Gloria C. (2017) Variedades de arándanos <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/12874>

Torri S.I., Descalzi C. & Frusso E. (2009). Estimation of leaf area in pecan cultivars (*Carya illinoensis*). Ciencia e investigación agraria, 36(1), 53-58. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-16202009000100004&script=sci_arttext&tlng=p

Frusso, E. (1993). Influencia del nitrógeno, fósforo y cinc sobre la composición química y rendimiento de la nuez pecán y su relación con la variabilidad de nutrientes en hoja. <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2014frussoenriquealberto.pdf>

h. Evaluación actividad curricular:

Se proponen las siguientes modalidades de evaluación:



- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.
 - una evaluación final integradora de los contenidos de la asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante.
- Se sugieren asimismo, evaluaciones sincrónicas a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias.

2.13.2. Metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza se sustenta en el modelo pedagógico que se propone en el SIED de la UNNE (Res. N° 221/18) que se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo.

La enseñanza estará centrada en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, valorando una participación activa y continua durante todas las semanas de cursado.

El principal criterio que se pondrá en juego será el de diversidad de actividades respetando la relación con los contenidos y objetivos propuestos, y los estilos de aprendizaje de los cursantes. Para ello se habilitarán herramientas online sincrónicas y asincrónicas dentro del entorno virtual Moodle de conformación individual y grupal.

Se utilizarán las formas básicas de enseñar con estrategias de cognición situada, tales como:

- Estudio de casos.
- Estrategias expositivas/explicativas para favorecer la comprensión de estructuras conceptuales y prácticas a partir de presentaciones, videos y otros medios que ofrezca la plataforma utilizada.
- Indagación individual y grupal.
- Trabajo colaborativo.
- Trabajos orientados a la producción/ elaboración individual y grupal (informes, monografías, proyectos).

Los materiales de cada asignatura se diseñarán considerando los fundamentos del modelo pedagógico que se sostiene desde la propuesta. Apuntando al desarrollo en primer lugar, del aprendizaje autónomo y colaborativo, sustentado en los principios del aprendizaje socioconstructivista. Esto se traduce en materiales interactivos que puedan ser plasmados en el entorno virtual Moodle utilizando las herramientas que el mismo ofrece y otras actividades y recursos educativos abiertos (REA) compatibles con la plataforma.

En el diseño de los materiales se propondrá la incorporación de diferentes recursos y herramientas tales como videos, presentaciones digitales, enlaces a documentos y a diversas bases de datos, bibliotecas digitales, así como también trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros. Estos materiales serán elaborados por los docentes a cargo de cada asignatura, con el asesoramiento del equipo técnico de UNNE-Virtual y los asesores en EaD de la Facultad

Todos los materiales de lectura usados como bibliografía de cada módulo, estarán disponibles en formato digital en sitios de acceso libre, y también en la Biblioteca Central de la UNNE (y su red de bibliotecas virtuales) y en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Agrarias.

La modalidad y criterio de enseñanza y evaluación serán similares en todos los espacios curriculares en busca de coherencia interna del plan y de la modalidad virtual.

Es a través del campus virtual que el cursante tiene acceso a las aulas de cada asignatura, que son los espacios de aprendizaje donde encontrará a los profesores, a los compañeros, los contenidos, las actividades y las herramientas comunicativas necesarias para su proceso de aprendizaje. La actividad de aprendizaje es la figura central del modelo educativo y, para ello los cursantes cuentan con el acompañamiento de sus profesores tutores, la colaboración de sus pares y una variedad de herramientas y recursos a través de los cuales se promueven interacciones verticales y horizontales.

Para el desarrollo de actividades prácticas y en función de las particularidades de cada asignatura, se propone la resolución de ejercicios, trabajos prácticos abiertos, resolución de problemas, análisis e interpretación de datos, análisis y discusión de publicaciones sobre temáticas específicas, coloquios grupales, resolución de situaciones problemáticas, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, trabajos colaborativos en wikis y discusiones en foros, softwares de simulación que brindan al estudiante la posibilidad de trabajar en verdaderos ambientes de enseñanza. En todos los casos se promoverá abordar la práctica vinculada al contexto local del estudiante.



Rectorado

En las asignaturas optativas, los estudiantes tomarán contacto presencial con los cultivos de su interés por medio de las actividades teórico-prácticas previstas en el marco de las asignaturas. Las actividades prácticas a desarrollar serán las agronómicas propias de cada cultivo en las que se incluirán aspectos de manejo, sanitarios, nutricionales y cosecha.

2.13.3. Evaluación de las actividades curriculares

La evaluación de los aprendizajes constituye un componente fundamental de una propuesta pedagógica.

El profesor responsable de cada espacio curricular establecerá conjuntamente con el Director de la Carrera las formas y criterios de evaluación que finalmente se adopten de acuerdo con sus características específicas y el Plan General de la Carrera. Esas modalidades y criterios de evaluación, así como las fechas en que tendrán lugar, serán comunicados a los alumnos al inicio de cada asignatura.

El régimen de calificaciones para las asignaturas será el vigente de acuerdo a las resoluciones del CS de la Universidad.

Cada asignatura definirá los modos en que el estudiante acreditará cada actividad curricular, indicando la modalidad de evaluación que considere acorde con su propuesta pedagógica.

La carrera propone las siguientes modalidades de evaluación:

- una evaluación de proceso que permitirá realizar un seguimiento del avance de los cursantes. El registro de la evaluación en proceso será realizado por el profesor tutor quien hará el seguimiento y evaluación de los trabajos.

- una evaluación final integradora de los contenidos de cada asignatura con entrega mediante el soporte virtual, en diferentes formatos a definir por los docentes responsables, destinadas además a guiar el desarrollo de los Trabajos Finales para aprobar la Especialización. Se trata de instancias individuales y suponen el trabajo activo y autónomo del participante, a través de revisiones sucesivas e instancias de diálogo y supervisión del trabajo con los tutores de la Carrera.

como también a través de encuentros sincrónicos a desarrollar en plataformas de videoconferencia habilitadas por la Facultad de Ciencias Agrarias. Al comienzo de la evaluación el estudiante deberá exhibir el DNI a los fines de acreditación de su identidad.

2.14. Evaluación final

La carrera finaliza con la propuesta y presentación de un Trabajo Integrador Final.

Tanto las actividades integradoras de cada espacio curricular como el trabajo integrador final de la carrera tienen por objetivo que el estudiante integre y alcance a comprender, aplicar y desarrollar los contenidos, las técnicas, las habilidades vinculadas con la planificación, ejecución y desarrollo de actividades concretas en sistemas productivos de frutales en ambientes subtropicales.

El objetivo específico es que cada cursante demuestre su capacidad para aplicar los conocimientos y habilidades correspondientes a las asignaturas de la Carrera, capacidad de investigación en búsqueda de conocimientos y datos, aplicar un pensamiento crítico, mostrar capacidad para resolver problemas/situaciones específicas, formular proyectos y otras competencias. Se le requiere también, habilidades para la comunicación interpersonal, el manejo del lenguaje profesional y capacidad de efectuar presentaciones.

2.15. Metodología de orientación y supervisión de los alumnos

La tarea de orientación y supervisión de los alumnos estará a cargo de los profesores tutores específicamente, a su vez, ellos serán coordinados por el profesor responsable de la asignatura. Tendrán a su cargo acompañar el proceso de aprendizaje en cada instancia atendiendo consultas de índole disciplinar y haciendo el seguimiento de las actividades propuestas a partir de los múltiples recursos que ofrece la plataforma virtual. También contarán con el acompañamiento de un facilitador, que tendrá a su cargo acompañar el proceso atendiendo consultas de índole técnicas, en relación al uso de las herramientas virtuales.

El proceso de orientación a los alumnos de la modalidad de Educación a Distancia empieza antes de que comiencen las clases de la primera asignatura, para que puedan familiarizarse con la plataforma y otros recursos que serán utilizados durante el desarrollo de la carrera.

Los alumnos reciben, a través de UNNE-Virtual, las claves de acceso a la plataforma, la guía para los primeros pasos, los manuales, y las primeras recomendaciones.



Rectorado

Este periodo de familiarización -de no más de 7 días- es llevado por cada profesor tutor al ponerse en contacto con los estudiantes para darles la bienvenida, resolver dudas e inquietudes y comenzar la orientación. Básicamente aprenden a navegar la plataforma, realizan los chequeos técnicos necesarios, conocen los distintos elementos que componen las asignaturas y la estructura de apoyo que tendrán a lo largo de su carrera. Aprenden a comunicarse con los profesores-tutores, el facilitador TIC y sus compañeros a través de las distintas alternativas que ofrece la plataforma, incluyendo mensajes, correos electrónicos, chats, videoconferencias y otros.

El enfoque es muy práctico y de exploración, recorriendo y usando la plataforma y sus distintas funcionalidades para que los estudiantes estén preparados a la hora de comenzar sus materias.

La participación y el intercambio son componentes centrales en el diseño didáctico para propender a la apropiación y construcción de conocimiento, individual y colectivo, por parte de los estudiantes. En tal sentido, el rol del profesor-tutor no es simplemente de apoyo para el trabajo independiente con los materiales, sino en un acompañamiento que pone en valor los saberes de los estudiantes y aquellos que produzcan y compartan en esta instancia.

En este sentido, la orientación y supervisión considera diversos agrupamientos para ampliar el intercambio y variaciones en el tipo de participación y producción solicitada: aportar ideas, prestar ayuda, desarrollar un proyecto grupal, debatir, etc. La realización -si se considera pertinente- de instancias sincrónicas y asincrónicas, según los objetivos de las asignaturas.

En este marco, son también importantes las estrategias de contacto que despliegan los profesores-tutores para acompañar a los estudiantes en la cursada, conocer su situación en relación con el estudio, materiales, actividades y recursos así también como responder consultas técnicas y pedagógicas.

2.16. Propuesta de seguimiento curricular

El seguimiento y evaluación del Plan de Estudios de esta Especialización, estará a cargo de la Dirección de la Carrera y posterior aprobación del Comité Académico, además del Decano y Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE.

Se implementará un sistema de seguimiento que dé cuenta de la calidad y pertinencia de la estructura curricular propuesta y los contenidos formativos implicados en ella. Para ello se realizará una encuesta a los alumnos en cada asignatura cursada. La misma será realizada por el Coordinador de la Carrera, de carácter anónimo, después de la evaluación final de la asignatura.

Consistirá en preguntas simples sobre aspectos de metodología de dictado, grado de comprensión de los temas abordados, disponibilidad de bibliografía, puntualidad de asistencia, soportes tecnológicos utilizados, la disponibilidad efectiva de los laboratorios, entre otras. La información obtenida permitirá tomar decisiones para realizar los ajustes correspondientes, tendientes a mejorar la propuesta.

Respecto a los mecanismos empleados para efectuar un seguimiento del desempeño de cada tutor y del equipo de tutores, se llevarán a cabo reuniones periódicas, a fin de analizar entre pares los problemas surgidos en el desarrollo de los espacios curriculares. Asimismo, se solicitará la elaboración de informes sobre el desarrollo de las clases y se tendrán en cuenta las opiniones de los alumnos para mejorar el proceso, la interacción y la planificación de las clases.

El seguimiento y la evaluación de los docentes está organizada por el Equipo de Gestión de la carrera. Recoge información en reuniones durante el transcurso de la cursada, encuestas que completan los alumnos y entrevistas personales y un breve informe escrito por el profesor tutor. Además, se utilizan los reportes de actividad provistos por la plataforma (interacciones, cantidad y frecuencia de los contactos, variedad de herramientas y recursos utilizados, etc.).

La evaluación de los profesores especialistas se concreta a través de la evaluación que los alumnos y tutores realizan de las clases (en base a criterios como claridad, relevancia, pertinencia, actualidad de las temáticas abordadas) y las producciones parciales y finales (correspondientes a los trabajos realizados). Ese conjunto de datos es analizado periódicamente por el Comité Académico de la carrera, con el objeto de realizar recomendaciones de adecuación y modificación de los contenidos de las clases.

3. Infraestructura y Recursos

3.1. Espacio físico y equipamiento

La Universidad Nacional del Nordeste -a través del Programa UNNE-Virtual- dispone de una plataforma virtual para la enseñanza y el aprendizaje, utilizada para las ofertas a distancia.

Actualmente, se utiliza la versión Moodle 3.7.3. En este sentido, se destaca que una de las fortalezas de Moodle es que es Software Libre. Esto significa que su creador inicial, al momento de publicarlo en



Internet, decidió utilizar la Licencia Pública GNU (GLP) y por lo tanto puede ser utilizado sin pagar "licencias".

El entorno utilizado por UNNE Virtual ha sido personalizado en cuanto a su diseño a fin de que los actores perciban que la interacción se realiza en un ámbito institucional. Por otra parte, MOODLE permite al equipo docente autonomía en el uso de los recursos, disminuyendo al máximo la intervención de la Administración de la plataforma.

Algunas de las ventajas que ofrece MOODLE son: sistema escalable en cuanto a la cantidad de alumnos, posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación, accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web, independiente del sistema operativo utilizado y posibilidad de complementación con las recientes versiones de SIU Guaraní 3. Es un programa simple, con características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados, junto con mejoras continuas en usabilidad, hacen a Moodle fácil de aprender y usar. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto. Además, cuenta con un rango muy completo de características incorporadas, integrando herramientas colaborativas externas tales como foros, wikis, chats y blogs.

Asimismo, recientemente se incorporó a la plataforma MOODLE de UNNE Virtual, un módulo de Open Meeting específicamente para cursos y seminarios de posgrado. El mismo consiste en un software utilizado para presentaciones, conferencias web, pizarra de dibujo, colaboración y edición de documentos e intercambio de escritorio del usuario.

La plataforma Moodle se encuentra alojada en servidores propios de la UNNE bajo la responsabilidad y asistencia técnica de la Dirección TIC de Rectorado.

La plataforma admite diversos métodos de matriculación:

- Matriculación manual: el administrador o profesor del curso añade manualmente a los usuarios.
- Auto matriculación: un usuario puede elegir auto-matricularse a un curso.
- Acceso de invitados: los usuarios pueden ver materiales del curso, pero no pueden participar.

Cada participante cuenta con usuario y contraseña que le permiten acceder a la totalidad de los cursos en los que se encuentra matriculado. El docente o el administrador de la plataforma pueden cancelar la matriculación de los usuarios o modificar su perfil en cualquier momento.

En cuanto a perfiles de usuarios, se pueden configurar: docentes con permisos de edición, docentes sin permisos de edición, estudiantes e invitados.

Para la asistencia a usuarios (estudiantes y docentes) del campus virtual de la UNNE se cuenta con una Mesa de Ayuda (MA). La propuesta se encuadra, además, en una política de calidad de procesos basada en la optimización de recursos, gestión de información y gestión del conocimiento organizacional.

En este sentido, en el nuevo sistema se registran todas las consultas en una base de datos y se disponen de tutoriales para preguntas frecuentes en el sitio web. Periódicamente se sistematiza la información registrada, a fin de generar nuevos tutoriales e identificar fuentes de dificultades recurrentes con el objeto de anticipar o evitar el error.

Este servicio está disponible para docentes y estudiantes de lunes a viernes de 8 a 20 hs. a través de los siguientes medios de contacto:

- Consulta telefónica: 0800 444 UNNE (8663) | Llamada gratuita desde teléfonos fijos
- Personalmente: en la oficina de UNNE Virtual sita en el edificio de Rectorado, 25 de Mayo 868, primer piso.
- Correo electrónico: mesa.ayuda_uv@comunidad.unne.edu.ar
- Formulario en línea: http://virtual.unne.edu.ar/2014/gestion_uv/mesa_ayuda.php

Las consultas se responden dentro de las 24 horas hábiles.

Específicamente, en la Facultad de Ciencias Agrarias se cuenta con un Laboratorio de Informática, con veintidós (22) equipos, con conexión a internet y wi-fi. Además, el área de Posgrado cuenta con dos aulas con capacidad para cincuenta (50) personas cada una y un aula taller con capacidad para veinticinco (25) personas, todas con equipo de videoconferencia, acceso a internet y wi-fi.

3.2. Recursos bibliográficos

La Universidad, cuenta con una Biblioteca Central con un sector especializado que reúne libros y producciones vinculados con las ofertas de posgrado de la UNNE. Además, la Dirección de Bibliotecas de la institución participa de una red de bibliotecas que ofrece catálogos de bibliotecas especializadas y



Rectorado

enlaces a sitios de publicaciones gratuitas, textos completos, libros y publicaciones periódicas. Biblioteca central, Campus Resistencia de la UNNE. https://bib.unne.edu.ar/?page_id=311

La FCA cuenta a su vez con una Biblioteca Especializada: - Biblioteca de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE. <http://baunne.unne.edu.ar/>

Desde el año 2019, tanto profesores, investigadores como estudiantes podrán acceder a una plataforma de recursos digitales suscripto por la Universidad que cuenta con una extensa colección digital en español compuesta por libros, revistas, tesis e informes.

Dentro de esta colección multidisciplinar encontrará contenidos relacionados con las siguientes áreas de conocimiento propias de la carrera. Es posible acceder on-line a este recurso, en forma remota, utilizando cualquier dispositivo conectado a internet, tanto PC, como MAC o dispositivos iOS y Android.

También permite, dentro de algunas condiciones, el uso off-line de los textos. Todos los usuarios de la Plataforma Moodle de la UNNE, tienen acceso a <https://elibro.net/es/lc/unne/inicio>.

3.3. Recursos Financieros

La Carrera será arancelada y se financiará con el pago del derecho de inscripción y el pago mensual de los cursantes. A estos ingresos, además se deberán incorporar los provenientes de asignaturas ofrecidas como cursos de posgrado. En ningún caso los aranceles incluyen materiales de estudio.

El Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, se reserva el derecho de modificar los aranceles fijados en el presente proyecto, siempre y cuando existan motivos debidamente justificados para hacerlo.

Se prevé un gasto en honorarios según la normativa de la Facultad.

3.3.1. Fuentes de Financiamiento

La Carrera se autofinanciará a través del cobro de aranceles de matrícula y cuotas.

3.3.2. Régimen arancelario

La carrera será arancelada debiendo el cursante abonar veinticuatro (24) cuotas que comprenden el cursado de las asignaturas y del Trabajo Integrador Final. Para el pago deberá tenerse en cuenta la normativa vigente de pagos de aranceles de carreras de posgrado de la UNNE que se cursan en la Facultad de Ciencias Agrarias.

Para adecuar el costo de la carrera al aumento provocado por la inflación, cada seis meses se ajustará el monto con el Índice de Inflación anual respectivo.

Este arancel no incluye la provisión de material de estudio que pudiera determinarse.

El Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias resolverá sobre las modificaciones de los aranceles determinados.

3.3.3. Régimen de Beca

La Carrera de Posgrado prevé un régimen especial para otorgar Becas a docentes y graduados de esta Facultad, brindando así las herramientas institucionales para la formación a nivel de posgrado del plantel docente y de actualización profesional. Para tal fin se abrirá una convocatoria para que en función de las necesidades y antecedentes de cada alumno resulte en una ponderación acorde a las necesidades expuestas.

El monto de las becas se expresa en un porcentaje del arancel, quedando estipulado que para los docentes la beca cubre el veinticinco por ciento (25%) y para los graduados el quince por ciento (15%) del arancel respectivamente.