



MAR DEL PLATA, 14 NOV 2013

VISTO la Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agrarias N° 125/13, obrante a fojas 40/72 del expediente n° 2-1761/13, por cuyo artículo 2° se solicita la modificación del Anexo I de la Ordenanza de Consejo Superior N° 475/96, referida al Plan de Estudios de la carrera de Especialización en Producción Vegetal, y

CONSIDERANDO:

Que la propuesta de modificación ha sido elaborada por la Dirección y el Comité Académico del Área de Posgrado – Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales y las Secretarías de Ciencia y Técnica y Académica de la Facultad de Ciencias Agrarias, con el aporte de los responsables de los Cursos que fueron actualizados.

El aval de la Comisión de Posgrado de la Unidad Académica.

Que, a fojas 75, la Dirección de Estudios informa que el acto administrativo de la Unidad Académica se ajusta a lo normado, estimando oportuno prever asesoramiento jurídico acerca de ciertos aspectos de los requisitos de permanencia y promoción de las actividades académicas establecidos para la carrera.

La intervención de la Secretaría Académica de la Universidad.

Que el Sr. Secretario del Consejo Académico de la Facultad informa, a fojas 77/78, que los mismos se ciñen a lo establecido por el Reglamento de Funcionamiento Interno del Programa de Posgrado en Ciencias Agrarias, aprobado por la Ordenanza de Consejo Académico N° 1630/12.

Que, de acuerdo con lo solicitado por la Dirección de Estudios, se expide la Dirección General de Asuntos Jurídicos a fojas 78 vuelta, concluyendo – visto lo informado por la Facultad - que no existe objeción alguna que manifestar.

La elevación efectuada por la Subsecretaría Legal y Técnica.

Que la Comisión de Investigación y Postgrado recomienda aprobar lo solicitado por el artículo 2° de la Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agrarias N° 125/13.

Lo resuelto en Sesión N° 13, de fecha 14 de noviembre de 2013.

Las atribuciones conferidas por el Artículo 91° del Estatuto.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
ORDENA:

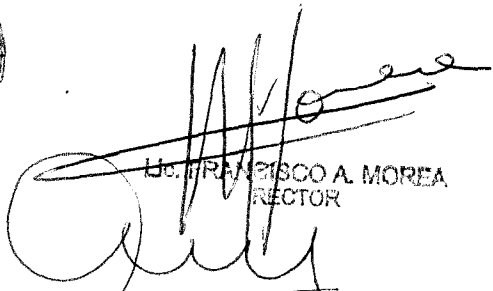
ARTICULO 1°.- Modificar la Ordenanza de Consejo Superior N° 475/96, referida al Plan de Estudios de la carrera de Especialización en Producción Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrarias, reemplazando su Anexo I por el que, en Anexo de cuarenta (40) fojas, forma parte integrante de la presente.


ARTICULO 2°.- Regístrese. Dése al Boletín Oficial de la Universidad. Comuníquese a quienes corresponda. Cumplido, archívese.

ORDENANZA DE CONSEJO SUPERIOR N°

440

CONSEJO SUPERIOR
Interviene


FRANCISCO A. MOREA
RECTOR


OSVALDO DE FELIPE
Secretario de Consejo Superior
y Relaciones Institucionales
UNMdP



ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN VEGETAL (EPV)
Área de Posgrado en Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales
Programa de Posgrado en Ciencias Agrarias
Facultad de Ciencias Agrarias (FCA)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA (UNMDP)

A. Título a otorgar: ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN VEGETAL

B. Objetivos :

General: Brindar a graduados en Ciencias Agrarias y de carreras afines, un programa de formación que permita profundizar en el dominio de una disciplina o interdisciplina agronómica vinculada a la producción agrícola, en sus aspectos biofísicos y tecnológicos, o en el funcionamiento y manejo de un sistema de producción extensivo o intensivo, incluyendo la conservación de productos en poscosecha.

Específicos:

Lograr que los graduados:

- 1) amplíen y profundicen sus conocimientos en disciplinas o interdisciplinas vinculadas a la producción de cultivos;
- 2) desarrollen aptitudes y consoliden habilidades para acceder a la información científica y tecnológica relevante y evaluarla críticamente, valorando el método científico como instrumento idóneo para responder interrogantes relacionados con la producción agrícola;
- 3) conozcan los fundamentos teóricos y las herramientas disponibles para la toma de decisiones de manejo de cultivos que optimicen el uso de recursos, mejorando las condiciones de sustentabilidad biofísica y socio-económica de los agroecosistemas;
- 4) desarrollen enfoque sistémico y capacidad de análisis crítico en el diagnóstico de problemas de la producción de cultivos y en la evaluación de estrategias tecnológicas sustentables para la protección de los cultivos de enfermedades, plagas y malezas,

Al finalizar la EPV el profesional será capaz de:

- 1) Analizar e interpretar en forma adecuada, reflexiva y crítica los conocimientos científicos publicados en el ámbito nacional e internacional y comunicarlos con precisión y claridad, tanto en forma escrita como oral.
- 2) Realizar diagnósticos sobre determinantes fisiológicos, biofísicos y de manejo agronómico de la producción sustentable de los cultivos y la preservación de las cosechas y la calidad de los productos;
- 3) Interactuar con otros especialistas y académicos en la definición de problemas y la búsqueda de respuestas alternativas, eficaces, eficientes y ambiental y económicamente viables;
- 4) Gestionar en forma racional y responsable el empleo de los fertilizantes y pesticidas con enfoque de manejo integrado y sustentable de los agroecosistemas;
- 5) Realizar consultorías, asesoramientos y actividades de extensión, y participar tanto en el ámbito privado como público, en programas relacionados al manejo y mejoramiento genético de cultivos y la conservación de productos en poscosecha;
- 6) Analizar alternativas de producción e inversión basadas en el análisis económico de las mismas en diferentes escenarios socio-económicos y de riesgo climático.



Los **campos disciplinarios e interdisciplinario** que se desarrollan en esta carrera son aquéllos en los que la institución cuenta con grupos de investigación consolidados tales como genética y mejoramiento vegetal, manejo y fertilidad de suelos, ecofisiología y fisiología vegetal, fitopatología, manejo integrado de plagas, biotecnologías y tecnologías de poscosecha, economía agrícola y desarrollo territorial, aplicados tanto a la producción de cultivos extensivos como intensivos, o eventualmente en interfases de esas áreas dependiendo de las competencia que aspira desarrollar cada especializando.

Este programa se articula, a nivel de grado, con las carreras de Ingeniería Agronómica y Licenciatura en Producción Vegetal y a nivel posgrado, con las Maestrías en Producción Vegetal y en Manejo y Conservación de Recursos Naturales para la Agricultura, que se dictan en la misma Área de Posgrado de Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales y con el Área de Posgrado de Economía y Desarrollo Territorial. La articulación a nivel posgrado propicia la opción de dar continuidad a la formación de los especializando que sean admitidos en una de las maestrías académicas mencionadas o, alternativamente, en la carrera de Doctorado en Ciencias Agrarias de esta Facultad.

C. Fundamentos y Estructura del Plan de Estudio

C1. Fundamentos y antecedentes

En consideración al interés de profesionales de ciencias agronómicas que se desempeñan principalmente en la actividad privada del medio socio-productivo regional y nacional y a la política académica de la Facultad de Ciencias Agrarias (en adelante FCA) de la Universidad Nacional de Mar del Plata (en adelante UNMDP) para proveer oportunidades de formación continua y de profundización científico-tecnológica a quienes buscan ampliar y perfeccionar sus competencias y mejorar su inserción laboral, se creó en 1996 la carrera de EPV del Programa de Posgrado de la FCA-UNMDP (Ordenanza de Consejo Académico n° 032/96 y Ordenanza de Consejo Superior n° 475/96).

Esta carrera fue evaluada y acreditada en 1999 por la CONEAU con Categoría An (Resolución N° 365/99), habiéndose graduado hasta la fecha más de 40 Especialistas en Producción Vegetal. La misma se dicta en la FCA, dentro del predio de la Unidad Integrada Balcarce (en adelante UIB) FCA (UNMDP) - EEA Balcarce INTA, ubicado en RN 226 Km 73,5 de la localidad de Balcarce. En esta sede los estudiantes disponen, además de infraestructura y equipamiento adecuados (se describen en el punto J), de la posibilidad de interactuar con pares y con especialistas y grupos de investigación de diferentes áreas agronómicas y el acceso a laboratorios y ensayos experimentales donde pueden desarrollar su capacitación.

La articulación interinstitucional FCA (UNMDP) - EEA Balcarce (INTA) aporta la pertinencia temática de la investigación desarrollada por el INTA y la calidad académica que ofrece el Programa de Posgrado de la FCA. Esta sinergia garantiza la sólida formación de Especialistas en alguna de las orientaciones que se ofrecen, en estrecho y permanente contacto con la realidad agropecuaria de la región y del país y en un ambiente de excelencia académica.

Sucesivas modificaciones en la normativa que regula la actividad de posgrado en la UNMDP y en la FCA, así como la reciente entrada en vigencia de nuevos estándares para la acreditación de carreras de posgrado establecidos por Resolución ME N° 160 de 2011, exigieron la revisión *in toto* del programa de esta carrera (Ordenanza de Consejo Superior N° 475/96) a fin de su actualización y adecuación a las nuevas normativas.



C2. Modalidad y duración de la carrera

La modalidad de realización de la carrera es **presencial** y tal como se consigna en el punto **L**, su dictado es **continuo**.

Los estudiantes realizan la mayor parte (no menos del 50% de la carga horaria de cursos y la elaboración del un trabajo final integrador) de las actividades previstas en su Plan de Estudio en la sede de la carrera indicada en **C1**, debiendo completar las mismas, incluyendo la aprobación del trabajo final de graduación (**Monografía**), en un plazo **no inferior a 12 meses y no superior a 18 meses** desde el comienzo de la carrera.

C3. Plan de Estudio: organización y carga horaria

El Plan de Estudios es **semiestructurado**. Los especializandos deben acreditar una **carga horaria total no inferior a 360 horas-reloj de asignaturas (h-curso)** y aprobar una **Monografía** (se describe en el punto **H**).

Los cursos se organizan en tres ciclos: **General (CG)**, **Especializado (CE)** y **Socio-económico (CS)** y un **Taller de Monografía** que se realiza a lo largo del ciclo formación y culmina con la aprobación, disertación pública y publicación institucional de un trabajo final integrador.

Todos los especializandos deben aprobar las actividades curriculares **obligatorias del CG** (se describen en **C4**) acreditando un sub-total de **94 h-curso**.

El **CE** comprende un **mínimo de 218 h-curso** y se organiza en función a la orientación, requerimientos y antecedentes académicos del especializando y de las recomendaciones de su **Tutor** (se describen sus características y funciones en **H2**), a partir de la oferta de cursos propios (ver descripción en **C4**) y hasta **100h-curso**, con actividades curriculares de posgrado, aprobadas antes o durante el desarrollo de su carrera, en otras carreras del Programa de Posgrado de la FCA (ver **Información Complementaria**), o de otras Instituciones académicas reconocidas oficialmente.

Asimismo, podrá solicitar acreditación de hasta una **carga horaria máxima de 75 h-curso** en asignaturas de grado, si así lo justificara la planificación acordada entre el especializando y su Tutor (ver punto **H**), siempre que las mismas correspondan al área disciplinar de esta Especialización y no hayan formado parte del programa de la carrera de grado del estudiante.

El **CS** debe acreditar **al menos 48h-curso** a fin de completar como mínimo las 360 horas totales de cursos, como se indicó al comienzo, para lo cual el especializando podrá optar por las actividades curriculares dictadas en el Área de Posgrado de Economía y Desarrollo Territorial de esta Facultad que se describen en **C4**, o bien en otras instituciones académicas acreditadas.

El **Taller de Monografía** incluye la realización y aprobación de un **Ciclo de Seminarios** obligatorio como soporte y complemento a la elaboración del trabajo final integrador que se concreta en una **Monografía** (ver punto **H**).

El **Ciclo de Seminarios** consiste en la realización de 3 disertaciones públicas, las cuales son preparadas por el especializando con asesoramiento y supervisión de su Tutor, a saber: Seminario I: antes del final del primer semestre (junio), el especializando expone el tema sobre el que desarrollará su trabajo final integrador (Monografía) debiendo ofrecer evidencias de claridad en la definición del mismo y de su relevancia en el campo de su especialización; de su capacidad para recopilar, seleccionar, interpretar y sintetizar información pertinente, y de rigor y claridad en la comunicación de ideas.

Seminario II: antes de finalizar el segundo semestre (noviembre) el especializando expondrá públicamente avances en la realización de su Monografía. Además de los criterios de logro formativo mencionados antes, el especializando deberá evidenciar profundidad y amplitud



en el abordaje del tema, así como dominio de la/las disciplina/s que le dan marco conceptual al mismo.

Seminario III: una vez que la Monografía ha sido aprobada por el Evaluador (ver punto **H**), la misma será expuesta públicamente en plazo no mayor a 10 días corridos, y su versión definitiva publicada en medios de difusión institucionales (sitios web de la FCA y de la Biblioteca de la Unidad Integrada Balcarce), de acuerdo a la normativa vigente en la FCA.

Tanto el Plan de Estudio como la acreditación de la carga horaria de cada actividad curricular aprobada, son evaluadas por el Comité Académico del Área de Posgrado y elevada por el Director del Área al Consejo Académico (en adelante CA) de la FCA para su aprobación, según los procedimientos reglamentarios vigentes.

La integración de las actividades curriculares obligatorias (CG) con las seleccionadas por cada especializando como componentes de los ciclos CE y CS constituye su **Plan de Actividades Académicas (PAA)** el cual debe cumplir en tiempo y forma bajo la supervisión y con el asesoramiento de un Tutor/a.

Durante el desarrollo de la carrera, el especializando podrá solicitar a la Dirección del Área, con la conformidad de su Tutor, el agregado, sustitución o eliminación de alguna de las actividades académicas planificadas cuando por razones fundadas sea conveniente para completar su formación. Estas modificaciones deberán ser evaluadas por el Comité Académico y elevadas por el Director del Área a consideración de la Comisión de Posgrado.

Fundamentos del Plan de Estudio semi-estructurado

1. La estructura propuesta permite optimizar la dedicación del estudiante haciendo factible que complete en 12 meses el mismo y la adecuación a la disponibilidad de tiempo de los profesionales. Para esto último, la distribución de la carga horaria a lo largo de un ciclo lectivo y la concentración temporal en instancias presenciales intensivas durante períodos breves, se planifica privilegiando dicha disponibilidad.
2. La posibilidad de optar dentro de los ciclos CE y CS por aquellas actividades curriculares que mejor ajustan a la orientación de la especialización elegida y/o complementan su formación precedente, otorga flexibilidad y mejora la pertinencia y eficacia del Plan de Estudio.
3. La selección de actividades curriculares con el asesoramiento del Tutor, a la vez que ofrece autonomía, confiere al especializando responsabilidad y compromiso con su proyecto de formación, tomando en consideración al optar, sus antecedentes académicos, su experiencia profesional y sus potencialidades.
4. La alta diversidad disciplinar y temática ofrecida en el Ciclo de Especialización (ver **C4**), así como la posibilidad de complementar y/o profundizar conocimientos incluyendo cursos de otras carreras que se dictan en el Área de Posgrado en Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales de la FCA (ver Anexo), facilita una formación más personalizada en áreas de interfaces multidisciplinares.

C4. Oferta Propia de Actividades Curriculares

Cada una de las actividades curriculares es planificada, evaluada y aprobada para su dictado en el Programa de Posgrado de la FCA, cumpliendo con los requerimientos reglamentarios vigentes. En contraste con las actividades orientadas a las carreras de perfil académico que se dictan en esta Área de Posgrado (Maestría en Producción Vegetal, Maestría en Manejo y Conservación de Recurso Naturales para la Agricultura) y del Doctorado en Ciencias Agrarias, la oferta de cursos ofrecidos para esta carrera, enfatiza la aplicación de conceptos y principios de los diferentes campos disciplinares en el análisis,

definición y resolución de problemas agronómicos, vinculados a la producción de cultivos con enfoque sistémico.

A tal fin, cada una de las asignaturas incluye en su desarrollo actividades de aplicación bajo diferentes modalidades prácticas (técnicas de campo y/o de laboratorio; ejercicios de modelizado y simulación aplicadas a decisiones de manejo; resolución de problemas; seminarios y debates; talleres de geomática; estudio de casos, identificación de plagas y malezas; diagnósticos fitopatológicos; análisis económico; entre otros), de acuerdo con las características propias de cada campo de conocimiento y en función al logro de los objetivos pedagógicos y la factibilidad de realización de dichas actividades.

I. Ciclo de Formación General (CG: carga horaria total 94 horas)

Cursos Obligatorios

Módulo nivelador de Estadística y Diseño Experimental.

Carga horaria: 16 horas.

Modalidad: Teórico-práctica

Objetivos: 1. Actualizar conocimientos previos sobre métodos estadísticos y los diseños experimentales empleados con mayor frecuencia en investigaciones agronómicas; 2. Facilitar la lectura comprensiva y crítica de resultados experimentales publicados en revistas especializadas; 3. Valorar la importancia de la Estadística para la planificación de experimentos u observaciones sistemáticas, y la captura, procesamiento e interpretación de datos, desarrollando aptitudes de reflexión crítica en la resolución de problemas y toma de decisiones basados en la información disponible.

Contenidos mínimos: Estadística descriptiva: métodos gráficos y numéricos. Diseño experimental. Conceptos generales. Principios del diseño experimental. Diseño completamente aleatorizado. Diseño en bloques completos aleatorizados. Estudio observacional. El modelo lineal aditivo. Efectos fijos y aleatorios. Análisis de Varianza (ANOVA). Supuestos para el ANOVA. Contrastes. Pruebas de comparaciones múltiples. Estudio de un factor o más. Arreglos factoriales. Interacción. Análisis de regresión lineal: simple y múltiple.

Encuadre Metodológico de la Redacción Científica

Carga horaria: 36h


Modalidad: 12T y 24T-P.

Objetivos: 1. Incorporar comprensivamente los siguientes criterios en la elaboración de su Monografía: a) Precisión del punto de partida; b) Relevancia y pertinencia en la selección bibliográfica; c) Delimitación precisa del problema; d) Consistencia lógica de la secuencia investigativa; e) Redacción clara, precisa y objetiva; 2. Conocer y aplicar normas de estilo y estructura gramatical propias de la comunicación científica; 3. Adquirir las habilidades necesarias para la comunicación escrita y oral de conocimientos científico-técnicos; 4. Reflexionar críticamente y aceptar otras visiones en cuestiones dilemáticas que plantea la ciencia.

Contenidos mínimos: 1. Ética y actitud científica; 2. Paralelismo entre fases del proceso de investigación y la elaboración del trabajo final integrador; 3. Práctica en escritura y estilo de redacción científica; 4. La oralidad.

Impacto Ambiental de la Intensificación Agrícola

Carga horaria 42hs.





Modalidad: T- P

Objetivos: 1. Desarrollar conceptos de riesgo e impacto ambiental de prácticas agrícolas con énfasis en los vinculados al uso de fertilizantes y plaguicidas; 2. Conocer principios de ecotoxicología y los procedimientos y estándares internacionales para determinación de residuos y valores críticos para la salud humana y el ecosistema; 3. Comprender la dinámica de los plaguicidas en el agroecosistema, con énfasis en los procesos asociados a la contaminación de suelos y agua, degradación, persistencia y transporte; 4. Clasificar agroquímicos por sus propiedades ambientales y toxicológicas, 5. Elaborar índices de contaminación y comprender los procedimientos y herramientas de evaluación de vulnerabilidad que emplean modelos de simulación; 6. Promover y facilitar la toma de conciencia sobre la necesidad del uso racional y responsable de agroquímicos.

Contenidos mínimos: Distribución de los plaguicidas en los compartimentos ambientales. Propiedades moleculares. Índices de contaminación. Impacto de los plaguicidas en el ambiente. Toxicidad de los agroquímicos. Estudio de los procesos de transformación, retención y transporte de los plaguicidas. Efecto de los sistemas de labranza sobre el comportamiento de los plaguicidas en el suelo. Modelos de simulación del comportamiento de plaguicidas en el suelo. Implicancias en la salud humana asociadas con la presencia de plaguicidas en el agua potable. Índices de contaminación del agua subterránea. Contaminación de acuíferos: vulnerabilidad. Regulaciones, legislación ambiental vigente. Directivas para el registro de plaguicidas. Guías de Buenas Prácticas.

II. Ciclo de Formación Especializada (CE: carga horaria mínima obligatoria 218 horas-curso)

Cursos optativos (la carga horaria mínima puede completarse con hasta un máximo de 107 horas de la oferta de otros cursos propios del ACPyRN; ver ANEXO)

Bases Ecofisiológicas para el Manejo de Cultivos Extensivos

Carga horaria: 30h

Modalidad: TP

Objetivos: Proveer a los estudiantes conocimientos, criterios y herramientas que contribuyan a realizar un manejo racional, eficiente y sustentable de los recursos e insumos involucrados en la producción de los cultivos.

Contenidos mínimos: Bases fisiológicas para el manejo de los cultivos. Crecimiento de los cultivos. Intercepción de radiación. Eficiencia de conversión de radiación interceptada en biomasa vegetal. Partición de asimilados. Momentos críticos para la determinación del rendimiento de los cultivos. Análisis con base ecofisiológica de las siguientes prácticas de manejo: densidad de siembra, espaciamento entre hileras, uniformidad, fecha de siembra, elección del cultivar, agricultura por ambiente, intensificación de la producción. Adecuación de los requerimientos de los cultivos a la oferta edafo-climática existente. Requerimientos térmicos y fotoperiódicos. Estrategias para tolerar, posponer o evitar las deficiencias hídricas. Los nutrientes y la generación del rendimiento. Modelos de simulación del crecimiento y rendimiento de los cultivos. Integración de los conceptos de ecofisiología de cultivos.

Técnicas de Cálculo y Estimaciones Agronómicas en Cultivos Extensivos.

Carga horaria: 30 h

Modalidad: Prácticas de gabinete de computación

Objetivos: 1. desarrollar aptitudes y habilidades para el análisis de problemas agronómicos

en cultivos extensivos; 2. adquirir herramientas de cálculo numérico útiles para el procesamiento de información, la planificación, la toma de decisiones y la resolución de problemas de manejo.

Contenidos mínimos: 1) Introducción: nociones de cálculo, estimación, aproximación y confianza estadística. Ejemplos; 2. Cálculos y estimaciones climáticas: a) Cálculo de probabilidades de lluvias. b) Cálculo de probabilidad de heladas; c) Balance de agua: cálculo de ETo y ETc. 3. Cálculos y estimaciones de suelo: Cálculo de la capacidad de almacenamiento del suelo. 4. Cálculos y estimaciones de cultivo: Estimación de la fecha de floración. 5. Cálculos numéricos (en Excel): funciones útiles, ajuste de funciones lineales y no lineales, tablas dinámicas: a) Estimación del rendimiento; b) rendimiento potencial de trigo y maíz.; b) Estimación de los Requerimientos de N; c) Cálculo de las eficiencias de uso de N y agua.

Taller Multidisciplinario-Integrador de Seguimiento y Toma de Decisiones en Cultivos Extensivos.

Carga horaria: 40h

Modalidad: P

Objetivos: 1, desarrollar y reforzar la capacidad para aplicar e integrar conocimientos de diferentes disciplinas agronómicas en el análisis de estado de los cultivos en condiciones reales de lote de producción; 2, caracterizar adecuadamente la condición sanitaria, nutricional y de la estructura del stand de plantas y relacionar con las prácticas de manejo y las condiciones biofísica e historia de uso de los lotes en la elaboración de diagnósticos; 3, valorar la inter-consulta profesional con pares y especialistas en la formulación de decisiones de manejo y la información que puede proveer el productor o responsable de la conducción del establecimiento como insumo para el diagnóstico y la aplicación de medidas correctivas. Actividades Prácticas: elaboración de protocolos de seguimiento y conducción de cultivos de invierno (trigo, avena, cebada, colza) y de verano (maíz, sorgo, soja, girasol) en establecimientos de la zona, siendo necesaria para su implementación la interacción entre los estudiantes, productores o asesores y profesores de distintas asignaturas. Los estudiantes deberán realizar un informe de cada caso estudiado y presentar y aprobar seminarios parciales y un seminario final integrador del curso.

Agricultura por Ambientes

Carga horaria: 30h

Modalidad: TP

Objetivos: 1, comprender los fundamentos ecofisiológicos, económicos y agronómicos de la agricultura por ambiente, 2, integrar conocimientos de las distintas disciplinas agronómicas que permiten realizar un manejo optimizado del predio agrícola.

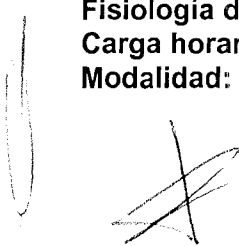
Contenidos mínimos: Fundamentos de las razones por las cuales se realiza un determinado manejo del sistema de producción agrícola. Importancia de determinar los factores limitantes más importantes. Comprensión de la interacción existente entre el marco económico, el ambiente, la ecofisiología de los cultivos y el manejo final de la agricultura.

Estudio de casos: análisis y discusión grupal de resultados de investigación. Monografía sobre tema a elección del estudiante donde se integren diferentes disciplinas aplicadas con enfoque de sistema en contexto ambiental y económico de la producción

Fisiología de Especies Hortícolas

Carga horaria: 30h

Modalidad: TP





Objetivos: que los estudiantes logren: a) reconocer y describir adecuadamente los procesos fisiológicos determinantes de la productividad comercial en cultivos intensivos de especies hortícolas de importancia regional; b) asociar las fases de crecimiento y desarrollo con los factores limitantes para los mismos; c) desarrollar un cuadro conceptual que relacione el funcionamiento de la planta con diferentes productos comerciales; d) definir y abordar la problemática de las producciones hortícolas aplicando conceptos y principios de fisiología vegetal.

Contenidos mínimos: Fisiología de la semilla y de la germinación de especies hortícolas. Fisiología del trasplante de especies hortícolas. Fisiología de la formación de órganos de reserva y de la acumulación de fotoasimilados en especies hortícolas. Fisiología del crecimiento vegetativo de especies hortícolas. Fisiología de la inducción floral y la floración en especies hortícolas. Fisiología de la fructificación en especies hortícolas. Fisiología de la calidad comercial

Ecofisiología de Cultivos en Sistemas de Producción Intensivos

Carga horaria: 55 h

Modalidad: 39T, 7P y 9 TP

Objetivos: 1. Caracterizar los sistemas intensivos de producción de plantas hortícolas en el área de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias a través de los requerimientos ecofisiológicos y tecnológicos de las diferentes especies analizadas. 2. Discutir los componentes y la formulación de diferentes propuestas productivas en emprendimientos hortícolas y ornamentales a través de un enfoque ecofisiológico. 3. Adquirir destrezas para identificar y solucionar problemáticas limitantes para la producción vegetal intensiva.

Contenidos mínimos: a) describir la tecnología de manejo en emprendimientos hortícolas a partir de sus contenidos conceptuales; b) describir las variables ecofisiológicas asociadas con la productividad y calidad comercial de productos hortícolas bajo cultivo intensivo; c) relacionar las características ecofisiológicas de las diferentes especies hortícolas con el manejo tecnológico que permite optimizar la productividad comercial.

Fisiología y Tecnología de Postcosecha en Hortalizas, Frutas y Ornamentales

Carga horaria: 45 h

Modalidad: 36T y 9P

Objetivos: 1. Definir el concepto de calidad de frutas y hortalizas en relación con la dieta humana y evaluar el impacto de la rutina de manejo agronómico cultural y tecnológico sobre la misma. 2. Describir los procesos fisiológicos asociados con el deterioro pos-cosecha de frutas y hortalizas, flores cortadas y plantas en maceta. 3. Desarrollar un cuadro conceptual que relacione la respuesta de diferentes productos comerciales a los factores involucrados en su conservación pos-cosecha. (4) Adquirir destrezas para identificar y solucionar problemáticas limitantes para la implementación de una rutina de manejo pos-cosecha para diferentes productos.

Contenidos mínimos: a) Atributos que definen la calidad comercial de frutas y hortalizas, su impacto sobre la dieta humana, el efecto del manejo cultural y la tecnología disponible; b) Procesos involucrados en la senescencia de hojas, tallos y raíces reservantes, flores, frutos y granos; c) Interacción de los procesos fisiológicos básicos con los factores de pre y pos-cosecha para diferentes órganos cosechables; d) Cambios en el órgano cosechado, el efecto del manejo cultural y la tecnología disponible sobre la duración pos-cosecha del mismo.



Manejo del Cultivo de Papa

Carga horaria: 30h

Modalidad: T-P

Objetivos: 1. Adquirir conocimientos teóricos y prácticos aplicables a diversos escenarios tecnológicos para la producción de papa consumo, industria y semilla, 2. Desarrollar capacidad para identificar limitantes y oportunidades que permitan mejorar la actividad profesional en lo atinente al cultivo de papa.

Contenidos mínimos 1, Introducción: importancia del cultivo; 2. Aspectos de fisiología relacionados con el manejo; 3. Manejo del cultivo: densidad, tratamiento de semilla, fertilización y riego; 4. Enfermedades y plagas que afectan al cultivo de papa y su control; 5. Producción de semilla y certificación

Diagnóstico, Monitoreo y Manejo de Enfermedades de Cultivos Estivales Extensivos

Carga horaria: 40 h

Modalidad: 10hT, 10h TP y 30h P

Objetivos: adquirir conocimientos y habilidades para 1, identificación de las enfermedades de los cultivos estivales extensivos (girasol, maíz, papa y soja) de interés regional y de importancia nacional; 2, métodos que permitan monitorear el desarrollo de la enfermedades; 3, utilización de escalas de severidad y claves sistemáticas de enfermedades; y 4, estrategias para un control eficiente y económico de los fitopatógenos, recomendaciones y uso integrado de tácticas disponibles para el manejo integrado de las enfermedades.

Contenidos mínimos: Reconocimiento y diagnóstico de enfermedades de los cultivos estivales extensivos. Principales micosis, bacteriosis y virosis del Girasol, Maíz, Papa y Soja. Agentes causales e importancia de dichas enfermedades. Aspectos biológicos y ecológicos a considerar en el manejo de las enfermedades que causan los fitopatógenos. Conceptos de epidemiología útiles para manejar las enfermedades de los cultivos. Términos empleados para la cuantificación de las enfermedades. Escalas de evaluación de severidad de enfermedades. Monitoreo de enfermedades en función del desarrollo fenológico de los cultivos. Estrategias de manejo y control de las enfermedades de los cultivos.

Actividades prácticas: demostración del docente e integración y aplicación de conceptos desarrollados en clases teóricas mediante discusión grupal y resolución de problemas y prácticas de campo y laboratorio para ejercitar a los estudiantes en técnicas de reconocimiento y diagnóstico.

Diagnóstico, Monitoreo y Manejo de Enfermedades de Cultivos Invernales Extensivos

Carga horaria: 30 h

Modalidad: 10 h T y 20 h P de campo y laboratorio.

Objetivo: Capacitar a profesionales en el reconocimiento, diagnóstico y manejo de las principales enfermedades de cultivos de trigo, cebada, avena y colza.

Contenidos mínimos: Reconocimiento y diagnóstico de enfermedades de los cultivos extensivos de invierno. Principales micosis, bacteriosis y virosis de trigo, cebada, avena y colza. Agentes causales e importancia de dichas enfermedades. Aspectos biológicos y ecológicos a considerar para el manejo de las enfermedades que estos patógenos causan. Conceptos de epidemiología útiles para manejar las enfermedades de los cultivos. Términos empleados para la cuantificación de las enfermedades. Escalas de evaluación de severidad de enfermedades. Monitoreo de enfermedades en función del desarrollo fenológico de los cultivos. Herramientas para el manejo y control de las enfermedades de los cultivos.



Epidemiología Aplicada al Manejo de Cultivos Extensivos

Carga horaria: 30 h

Modalidad: 12 h T, 6h TP y 12h P

Objetivos: Lograr que los profesionales 1, adquieran conocimientos básicos de la epidemiología con énfasis en el progreso temporal de las enfermedades de plantas, 2, conozcan y apliquen metodologías de monitoreo y cuantificación de enfermedades y de estimación de las principales variables epidemiológicas., 3, reconozcan las alteraciones producidas por las enfermedades en la fisiología de plantas en relación con aspectos epidemiológicos de cultivos. 4, valoren el abordaje de la epidemiología para el manejo preventivo y terapéutico de las enfermedades en sistemas agrícolas.

Contenidos mínimos: Introducción a la epidemiología de plantas; factores determinantes de una epifitía. Cuantificación de síntomas, precisión y exactitud; variables de estimación; sistemas de evaluación de enfermedad; toma de muestras; determinación de daño de un patógeno sobre la fisiología del hospedante. Diseño de experimentos para estudios epidemiológicos (tema optativo según demanda). Estudio temporal de las epifitias; modelos de progreso de enfermedades monocíclicas, policíclicas y poliéticas; elección del mejor modelo; comparación de progreso de epifitias. Estimación de inóculo inicial, intensidad final, tasa de incremento, tiempo inicio de la epidemia, tiempo final epidemia, duración de la epidemia y área bajo la curva de progreso de enfermedad. Relación entre variables ambientales y de manejo de cultivo con componentes epidemiológicos. Modelos de predicción y sistemas de alarma. Tácticas y estrategias de manejo de enfermedades. Estudios epidemiológicos de casos de enfermedades prevalentes de Argentina y su relación con el manejo de los cultivos.

Reconocimiento y Diagnóstico de Virosis Prevalentes en Cultivos Extensivos e Intensivos

Carga horaria: 30 h

Modalidad: 5 h T, 5 h TP y 20 h P

Objetivos: 1. Adquirir capacidad para: a) diferenciar una enfermedad de origen viral de otras de distinta etiología, mediante la sintomatología y las pruebas de invernadero y de laboratorio y b) reconocer y describir síntomas típicos de las virosis de los principales cultivos extensivos e intensivos, en muestras en fresco y en fotografías; 2. Conocer: a) algunas de las técnicas de diagnóstico más usuales en la detección e identificación de virus fitopatógenos y b) los principios de prevención, epidemiología y manejo de enfermedades de etiología viral; 3. Valorar la relevancia agronómica de las virosis en cultivos extensivos y hortícolas de importancia regional.

Contenidos mínimos: Composición y estructura de la partícula viral. Síntomas externos e internos de las virosis vegetales. Supervivencia, diseminación, transmisión y métodos de identificación de virus. Principales virosis de los cultivos extensivos como girasol, maíz, papa, trigo y soja y hortícolas como tomate, lechuga, pimiento entre otras. Manejo y control de las enfermedades virales.

Fertilidad del Suelo y Manejo de la Fertilización de los Cultivos

Carga horaria: 40h

Modalidad: 20hT y 20h P

Objetivos: 1. Actualizar y consolidar el conocimiento relativo a las principales transformaciones de los nutrientes en el sistema suelo-planta-atmósfera. 2. Comprender la influencia de los fenómenos físicos, químicos y biológicos sobre la fertilidad del suelo. 3. Actualizar los principios de los sistemas de evaluación de deficiencia de nutrientes. 4.



Capacitar a los estudiantes en técnicas de diagnóstico de requerimiento de fertilizantes. 5. Interpretar los cambios que ocurren en la fertilidad del suelo como resultado de la incorporación de tecnologías de producción de cultivos y de manejo de los suelos. 6. Conocer las propiedades y uso de las principales fuentes de nutrientes disponibles en el mercado argentino.

Contenidos mínimos: Conceptos de fertilidad de suelos. Los factores que condicionan la producción de los cultivos. Los elementos requeridos en la nutrición de las plantas. La dinámica del nitrógeno. Los fertilizantes nitrogenados. La dinámica del fósforo. Los fertilizantes fosfatados. La dinámica del azufre y los fertilizantes azufrados. El potasio, calcio y magnesio: ciclos y fertilizantes. Los micronutrientes. La acidez y la alcalinidad del suelo: su evaluación y corrección. La evaluación y el diagnóstico de la fertilidad del suelo. El manejo de los fertilizantes

Manejo y Evaluación de la Salud del Suelo Para una Agricultura Sustentable

Carga horaria: 35 h

Modalidad: 15h T y 20h TP

Objetivos: Objetivos: Lograr que los participantes: 1) reconozcan y valoren el rol del suelo y de su salud en la búsqueda de la agricultura sustentable; 2) reconozcan el efecto de diferentes prácticas de manejo sobre la dinámica de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo; 3) valoren las combinaciones de prácticas de manejo que permitan lograr una agricultura sustentable; 4) conozcan y utilicen herramientas sencillas de evaluación de la calidad de suelos para diagnosticar, prevenir o revertir su alteración por el uso.

Contenidos mínimos: Calidad y salud del suelo: su relación con la agricultura sustentable. Labranzas si, labranzas no: un dilema a resolver. La combinación de cultivos en el tiempo: una herramienta para la sustentabilidad, ¿solos o acompañadas? **Muchas patas en el plato: ¿hacen garabato?** Manejo de escurrimientos en sistemas agrícolas. Evaluación de la salud del suelo.

Actividades prácticas: Cálculo de balances de carbono en sistemas agrícolas. Determinación de: densidad aparente, resistencia mecánica a la penetración, estabilidad de agregados, infiltración. El fraccionamiento de la materia orgánica y la determinación de nitrógeno mineralizable: descripción e interpretación de resultados. Estructuras de manejo de escurrimientos: por qué y para qué? Planificación de manejo por ambientes.

Reconocimiento de Suelos y Evaluación de Tierras

Carga horaria: 40 h

Modalidad: 10h T y 30h TP

Objetivos: Lograr que los participantes: 1. Comprendan los conceptos e ideas que se utilizan para identificar los perfiles típicos de suelos; 2. Reconozcan e identifiquen rasgos morfogénicos en perfiles de suelos ; 3, Examinen en distintos sistemas de clasificación, los criterios utilizados para evaluar los suelos y para establecer aptitud de tierras;4. Adquieran capacidad para interpretar y utilizar la información que proporcionan las cartas topográficas, los mapas de suelos y las imágenes digitales publicadas en *Google Earth*.

Contenidos mínimos: Taxonomía de suelos. Perfiles típicos y modales. Catena y toposecuencia. Horizontes y características de diagnóstico presentes en perfiles típicos de suelos. Rasgos, características y propiedades edáficas utilizadas para evaluar la aptitud de las tierras. Sistemas de clasificación y evaluación de tierras. Cartas topográficas, cartas de suelos e imágenes digitales: interpretación y uso.

Actividades prácticas: Reconocimiento a campo de perfiles de suelos: catena y



toposecuencia. Evaluación de suelos según la clasificación de tierras por capacidad de uso e índices de productividad: interpretación y uso como insumo para la evaluación de la producción de cultivos. Utilización de la cartografía: Mapas de suelos y topográficos. Interpretación de imágenes proporcionadas en *Google Earth*.

Cartografía Digital

Carga horaria: 24 h

Modalidad: 6h T y 18h P

Objetivos: 1. Adquirir capacidad para la integración sistémica de técnicas, tecnologías y métodos que permiten adquirir, almacenar, procesar, analizar, representar y distribuir información espacial; 2. Ejercitar la aplicación de conocimientos teóricos para optimizar la obtención, el procesamiento y la representación de información espacial mediante nuevas tecnologías digitales de información y comunicación.

Contenidos mínimos: 1, la captura y el almacenamiento, procesamiento y presentación de datos espaciales mediante herramientas geoinformáticas; 2, la administración de las bases de datos espaciales; diferentes paquetes de software; 3, la generación de la cartografía digital; modelamiento cartográfico 2D; 4, la incorporación de mapas temáticos en la red Internet haciendo uso del Google Earth; 5, evaluación de las características de las tecnologías geoinformáticas y su potencialidad para ser utilizadas bajo diferentes áreas del conocimiento o disciplinas.

Técnicas Básicas de Ingeniería Genética

Carga horaria: 36 h

Modalidad: 6h T y 30h P

Objetivos: 1. Adquirir destrezas para la utilización de técnicas básicas para la manipulación de ácidos nucleicos, aplicables en el mejoramiento biotecnológico animal y vegetal.; 2. Conocer y comprender los fundamentos de base práctica para la utilización de las herramientas de ingeniería genética en el laboratorio, 3. Acceder al conocimiento de las normas de seguridad y éticas a seguir en el laboratorio de biotecnología y en la transferencia de sus productos genéticamente modificados.

Contenidos mínimos: 1, aislamiento y cuantificación de ADN y ARN: uso y comparación de protocolos aplicables a vegetales y microorganismos. 2, electroforesis, cuantificación espectrofotométrica, relaciones, 3, Manipulación del ADN: amplificación génica por PCR, uso de enzimas de restricción, vectores y clonado génico., 4, Transformación de bacterias: comparación de metodologías, shock térmico y electroporación.

Conservación y Análisis de la Calidad Comercial de Cereales y Oleaginosas

Carga horaria: 40h

Modalidad: 10h T y 30h P

Objetivos: 1. Proveer a los estudiantes los conocimientos, criterios y herramientas que les permita establecer la calidad de los granos y mantenerlas en el tiempo; 2. Conocer las normas, estándares y procedimientos empleados en procesos de comercialización y almacenamiento; 3. Ejercitarse en cálculos y técnicas usuales para control de variables físicas y composición de los productos.

Contenidos mínimos: Capacidad de Almacenaje. Situación nacional. Conservación de granos en instalaciones fijas y silo bolsa. Diferencia entre Normas de clasificación denominadas Estándar y las denominadas Bases Estatutarias. Rubros de Calidad y Rubros de Condición. Importancia del criterio analítico a tener en cuenta para la liquidación de una mercadería. Cereales: Trigo pan, Trigo Fideo, Maíz, Sorgo, Avena, Cebada, Centeno: Norma



de clasificación. Tipos y grados, Factores determinantes y excluyentes de grado, Liquidaciones tipo sobre los respectivos formularios. Reconocimientos de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos. Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo. Oleaginosas: Lino, Girasol, Colza, Soja. Normas de clasificación. Factores determinantes y excluyentes. Liquidaciones tipo sobre los respectivos formularios. Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos. Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo.

Métodos Básicos para el Análisis Proximal de Muestras Vegetales y Granos.

Carga horaria: 36h

Modalidad: 6h T y 30 h P

Objetivos: adquirir conocimientos y habilidades para: 1, utilizar los métodos convencionales para la evaluación de las características físico- químicas de una muestra vegetal.; 2, comprender los fundamentos de los métodos analíticos más utilizados en el laboratorio; 3, evaluar críticamente los resultados obtenidos.

Contenidos mínimos: Análisis proximal. Determinación del contenido de agua por métodos gravimétricos, físicos y químicos. Determinación del contenido de cenizas. Determinación del contenido de fibra bruta por digestión química. Determinación del contenido de proteína bruta por métodos Kjeldahl y Dumas y otros métodos colorimétricos. Determinación de composición lipídica. Perfil de ácidos grasos por cromatografía gaseosa.

Bases Ecofisiológicas para el Manejo Agronómico de la Calidad de Granos

Carga horaria: 50h

Modalidad: 20h T y 30h P

Objetivos: 1, proveer a los estudiantes de las principales bases ecofisiológicas y genéticas que determinan la calidad de los granos y 2, capacitarlos en herramientas disponibles para maximizar la calidad de los granos producidos.

Contenidos mínimos: Composición química y características físicas que definen la calidad de granos de cereales y oleaginosas de cultivo extensivo. Principales bases bioquímicas y biofísicas que determinan la calidad química y física de los granos. Determinación genética de la calidad de los granos y genotipos con calidad modificada genéticamente.

Herramientas de mejoramiento genético para modificar la calidad de los granos. Factores ambientales que inciden sobre los cultivos y calidad de los granos. Herramientas de manejo de cultivo tendientes a maximizar la calidad de los granos. Relaciones entre la calidad de los granos y el rendimiento cultivo

Anatomía y Calidad de Semillas de Gramíneas Cultivadas

Carga horaria: 36 h

Modalidad: 16h T y 20h P

Objetivos: 1) profundizar los conocimientos sobre la anatomía de gramíneas cultivadas de importancia nacional y regional; 2) comprender los procesos que conducen a la formación de la semilla y el embrión; 3) adquirir y/o actualizar conocimientos relacionados al procesamiento de semillas para un correcto diagnóstico de calidad; 4) profundizar los conocimientos sobre la asociación endófito-gramínea.

Contenidos mínimos: 1) estructura anatómica de Monocotiledóneas gramíneas (Poaceae) de importancia agronómica. Comparación anatómica con Dicotiledóneas; 2) desarrollo del ciclo de vida de una planta superior: fase vegetativa y reproductiva (fecundación, formación de la semilla, el fruto, el embrión y el tejido de reserva); 3) reconocimiento morfológico y



anatómico de semillas y plantas de cereales y forrajeras; 4) calidad de semillas: consideraciones generales, parámetros que la determinan y métodos de evaluación; 5) gramíneas forrajeras y su asociación con hongos endófitos transmitidos por semillas.

Variabilidad Climática, Cambio Climático y Sector Agropecuario

Carga horaria: 40h

Modalidad: 10h T y 30h P

Objetivos: 1, comprender los procesos y determinantes naturales y antropogénicos causantes del cambio climático; 2, conocer el diseño y el funcionamiento de los modelos de evaluación de causas y efectos del cambio climático; 3, reconocer los principales componentes de la variabilidad climática; 4, desarrollar una visión crítica sobre la problemática del cambio climático y la variabilidad climática en base a aspectos teóricos y el análisis de riesgos para el ambiente y la actividad agropecuaria; 5, conocer las estrategias para enfrentar la problemática desde la perspectiva del profesional de las ciencias agronómicas y afines.

Contenidos mínimos: Clima y sistema climático. Variabilidad climática y cambio climático. Condicionamientos del clima y de los fenómenos adversos a la actividad agropecuaria. Escenarios de cambio climático. Impactos, vulnerabilidad y adaptación. Cambio climático y desarrollo sustentable.

III. Ciclo de Formación Socio-económica (carga horaria mínima obligatoria 48h-curso)

Cursos Optativos (el Plan de Actividades Académicas del estudiante puede además incluir otros cursos programáticos ofrecidos en el Área de Posgrado de Economía y Desarrollo Territorial de la FCA)

Gestión Agropecuaria

Carga horaria: 50h

Modalidad: TP

Objetivos: 1, Identificar y relacionar los factores endógenos y exógenos que condicionan los resultados de los sistemas reales de producción agropecuarios; 2, Reconocer la heterogeneidad de empresas agropecuarias; 3, Calcular diferentes tipos de costos de acuerdo al objetivo de análisis; 4, Calcular las medidas de resultado y de eficiencia técnica, económica, financiera y patrimonial de la empresa y de las actividades productivas que la integran; 5, Brindar los fundamentos para analizar y diagnosticar la situación de las unidades de producción a partir del procesamiento de la información y el cálculo de medidas de resultado; 6, Identificar las etapas, los plazos y métodos del planeamiento así como sus alcances y limitaciones; 7, Comprender como se elaboran diferentes tipos de presupuestos; 8, Confeccionar planes de producción a través de la utilización del método de Programación Lineal.

Contenidos mínimos: 1, La empresa agropecuaria, sistema de producción y unidad decisoria; 2, Capital agrario y componentes del costo; 3, Medidas de resultado y de eficiencia técnica, económica, financiera y patrimonial de la empresa agropecuaria y de las actividades que la integran; 4, Análisis de resultados por producción, financieros y patrimoniales de las explotaciones agropecuarias; 5, Planeamiento, planificación y programación; 6, Tipos de planes y métodos de planificación; 7, Presupuestos parciales, totales y financieros; 8, Programación lineal.

Actividades prácticas: a, cálculo de costos parciales y totales y de los resultados



económicos y financieras de actividades agrícolas; b, cálculo y análisis de resultados económicos, financieros y patrimoniales de una explotación agropecuaria; c, formulación de matrices de Programación Lineal de establecimientos mixtos; d, formulación de modelos con Programación Entera y actividades de transferencia, e, resolución de matrices de programación lineal a través del uso de computadoras e interpretación de la solución.

Comercialización y Mercados

Carga horaria: 48 h

Modalidad: TP

Objetivos: 1. Ampliar y profundizar los conocimientos para analizar y comprender el funcionamiento de los mercados agroalimentarios en un contexto globalizado; 2. Consolidar habilidades y destrezas necesarias para observar, cuantificar, analizar e interpretar fenómenos y procesos asociados a la comercialización agroalimentaria que permitan generar propuestas acordes a las necesidades de los distintos actores sociales. 3. Desarrollar una postura intelectual crítica exigente en pruebas reflexivas y valorativas del método científico como instrumento para responder a interrogantes relacionados con la comercialización y los mercados agroalimentarios, estimulando a la vez el estudio independiente y la formación de opiniones propias.

Contenidos mínimos: 1, introducción a los mercados globalizados; 2, tipos de mercado, precios, canales y márgenes de comercialización; 3, nuevas formas de comercialización y vinculación con el mercado de productos agroalimentarios; 4, instituciones y regulación de los mercados agroalimentarios; 5, mercados de producciones diferenciadas.

Actividades prácticas: a, selección, análisis y discusión de casos/ experiencias de comercialización en el ámbito nacional e internacional; b, recopilación, sistematización y análisis de información de mercados de productos agroalimentarios; c, comparación y discusión de los distintos enfoques para abordar la comercialización agrícola y alimentaria.

Formulación y Evaluación de Proyectos

Carga horaria: 48 h

Modalidad: TP

Objetivos: 1. Introducir los enfoques de la planificación en distintos contextos y diversidad de actores socio económicos; 2. Definir conceptos, conocer el proceso de planificación y brindar metodología para a, la planificación institucional; b, la elaboración de proyectos de desarrollo local y ordenamiento territorial; c, formular proyectos de inversión en el ámbito agropecuario; 3. Adquirir habilidades para formular un proyecto de inversión agropecuaria hasta completar su presentación al nivel de factibilidad.

Contenidos mínimos: I. Planificación: contextos, evolución de enfoques y diversidad de actores. Decisiones y conflictos. Planificación estratégica, ordenamiento territorial; II. Metodología y lógica tradicional de la planificación. Definición de Proyecto, Programa, Plan; III. Marco lógico, Evaluación y seguimiento. Metas e Indicadores para la evaluación; IV. Formulación de Proyectos - Etapas y Criterios centrales; V. Formulación de proyectos de inversión: competitividad, innovación, sustentabilidad; VI. Diseño del proyecto: organización de la empresa, plan de producción, estudio de demanda. Evaluación de inversiones, metodología y estimación de Indicadores. Financiación del proyecto; VII. Evaluación de Impacto ambiental y Evaluación Social: eficiencia y efectividad..

Actividades prácticas: I. Análisis crítico de Proyectos ya elaborados. Identificación de puntos críticos en: 1, planteo productivo; 2, la estrategia comercial; 3, el financiamiento; 4, el impacto social y ambiental y 5, alternativas para mejorar. II. Formulación de un Proyecto de factibilidad para la producción de bienes o servicios en el sector agropecuario: a)



Situación inicial y/o Análisis FODA; b) Objetivos del Proyecto (General y Específicos); c) Análisis del mercado, plan de negocios; d) Situación Final prevista para la Empresa; e) Plan de producción, Aspectos Organizativos, Aspectos Jurídicos; f) Plan de Marketing y/o Política Comercial; g) Plan Financiero; h) Impacto Ambiental; i) Viabilidad del Proyecto.

D. Régimen de correlatividades, formas y características de las evaluaciones y escala de calificaciones

El o los docentes responsables de cada actividad curricular definen, si los hubiera, los requisitos para su cursada, así como la modalidad de evaluación (cuestionarios parciales y/o finales, monografías, seminarios u otros) que consideran apropiado a la misma, según las actividades desarrolladas por los estudiantes y los logros de aprendizaje a evaluar.

La **escala de calificaciones** empleada para la evaluación de las actividades curriculares es de **0 a 10** y la calificación mínima para su aprobación es **4**. El Ciclo de Seminarios y la Monografía se califican **aprobado** o **desaprobado**.

E. Metodología de la enseñanza, variedad de formas de estructura de los cursos y otras modalidades pedagógicas

Para su evaluación y aprobación por el CA, el programa de cada actividad curricular (Anexo OCA 050/ 92) debe describir la / las modalidades pedagógicas a emplear en el desarrollo de cada asignatura. Cualquier modificación en la denominación, objetivos, metodología de enseñanza, carga horaria, frecuencia de dictado o contenidos de la actividad curricular aprobada por el CA, debe ser puesta a consideración del Comité Académico del Área, con los correspondientes fundamentos por parte del/los docente/s responsable/s, con al menos 6 meses de anticipación al dictado de la misma. El Director del Área elevará a la Comisión de Posgrado las recomendaciones del Comité Académico a fin de continuar la vía administrativa correspondiente para su resolución por el CA.

F. Requisitos de admisión

Título previo exigido.

Podrán ser admitidos a la Carrera graduados en Ciencias Agrarias o en carreras afines de, como mínimo, cuatro (4) años de duración, que posean título expedido por una Universidad reconocida oficialmente. Podrán ser admitidos postulantes con títulos de nivel superior no universitario reconocidos oficialmente, siempre para carreras de cuatro (4) años como mínimo, cuando en opinión del Comité Académico del Área cuenten con formación previa acorde con los objetivos y requisitos de esta carrera, para lo cual dicho Comité dispondrá los mecanismos de evaluación que considere apropiados a cada caso particular. El resultado de esta evaluación será elevada a consideración de la Comisión de Posgrado y la admisión se deberá resolver en el CA. Los postulantes con título extranjero deben registrarse por la RME 416/00 artículo 1.

Otros requisitos

Todos los postulantes a ser admitidos como estudiantes activos de la EPV deberán presentar *curriculum vitae*, acompañado de certificación legal de antecedentes académicos emitido por la institución correspondiente, ya sea los correspondientes a su carrera de grado, de otros estudios superiores, de idiomas, de actividades laborales vinculadas a su profesión, y toda otra documentación fehaciente que respalde los antecedentes declarados. Además de satisfacer los requisitos establecidos por la RME 416/00, los postulantes



extranjeros de habla no-hispana deberán acreditar conocimiento aceptable del castellano, que les permita la comunicación oral y escrita.

Procedimiento de selección y alta como estudiante activo de la Especialización

La admisión de los postulantes será decidida en base a la evaluación de antecedentes que realice el Comité Académico del Área, sobre la base de los fundamentos de la solicitud, antecedentes académicos y/o profesionales, eventuales exámenes de admisión y entrevista personal, en concordancia con las condiciones de admisibilidad fijadas para carreras de posgrado por el CA de la FCA. El alta a los postulantes propuestos por el Área de Posgrado, a instancias de la opinión del Comité Académico y del aval de la Comisión de Posgrado, es resuelta por el Consejo Académico a través del Acto administrativo correspondiente.

G. Requisitos de permanencia y promoción, académicos y administrativos

La condición de **estudiante activo** está sujeta a: 1) cumplimiento en tiempo y forma del **Plan de Actividades**

Académicas (PAA) aprobado por el Comité Académico y 2) de las obligaciones administrativas del especializando establecidas en la normativa vigente en la FCA y en la UNMDP. El primer punto implica satisfacer los requisitos establecidos por los docentes responsables de cada asignatura y aprobar la evaluación integradora correspondiente (ver punto D). El seguimiento del rendimiento académico de los especializando se realiza en base al promedio ponderado (por la carga horaria de cada actividad aprobada en el primer cuatrimestre). En caso que dicho promedio sea inferior a 6 (las actividades que se califican con aprobado o desaprobado no se consideran en el cálculo del promedio ponderado.) la Comisión de Posgrado evaluará la situación a solicitud de la Dirección del ACPyRN y podrá proponer alternativas para mejorar el desempeño del especializando, tomando en consideración la opinión y sugerencias de su Tutor y las recomendaciones del Comité Académico del Área. En caso de que no haya mejoramiento en el rendimiento académico al finalizar el segundo cuatrimestre el Director del ACPyRN recurrirá al Consejo Académico para solicitar la baja del mismo.

H. Reglamentación de trabajos finales, pasantías, tesis y plazos máximos para su cumplimiento

Se considerará finalizada la carrera de EPV cuando, una vez completado el Plan de Actividades Académicas y antes de cumplirse 15 meses de iniciada la misma, el especializando entregue al Director del Área una versión completa de su Monografía en formato electrónico y en copia papel avalada por su Tutor. La División de Registros Contables de la FCA certificará la condición de libre deuda del Especializando como requisito para proceder con la evaluación de la obra. A tal fin, copia de la monografía, acompañada de las normas para su evaluación, es remitida a un **Evaluador** designado por el CA a propuesta de la Dirección del Área (ver punto H3).

H1. De la Monografía

Este trabajo integrador puede consistir en una revisión crítica actualizada sobre el tema de su orientación, el informe de la realización de un ensayo experimental, de campo o laboratorio, acorde con sus objetivos de su formación, el análisis y discusión de datos experimentales obtenidos por otros, elaboración de material didáctico o de divulgación científico-tecnológica, pudiendo incluir textos publicados o aceptados para su publicación



que sean resultado de su experiencia formativa. En este último caso, los documentos publicados deberán indicar que son productos derivados de su carrera.

Su estructura general, la organización y redacción de sus partes componentes, las cuestiones de estilo de redacción científica, los formatos y convenciones empleadas en publicaciones internacionales y características de la presentación, son enunciadas detalladamente en las Normas para la Presentación de Tesis y Monografías de la FCA – UNMDP (OCA N° 1186/08).

H2. Del Tutor

Tanto para la elaboración y supervisión del PAA como para brindar asesoramiento durante el desarrollo del Ciclo de Seminarios y la realización de la Monografía, cada especializando cuenta con el apoyo de un **Tutor**, postulado por el estudiante a la Dirección del Área de Posgrado junto con su solicitud de admisión a la carrera. Preferentemente, se priorizará la designación de tutores con lugar de trabajo en la sede de la carrera, para lo cual la Dirección del Área dispondrá de un banco actualizado de posibles docentes/investigadores en disponibilidad para cumplir dicha función.

El Comité Académico del Área evaluará la postulación y, en caso que el Tutor propuesto sea un docente y/o-investigador con lugar de residencia externo a la sede de la carrera, tal que se considere que pueda restringir el acompañamiento permanente requerido por el especializando, deberá proponer un **Co-Tutor** con lugar de trabajo en la sede de la carrera. El Tutor y, eventualmente, el Co-Tutor, son designados por el CA a propuesta del Director del Área de Posgrado, en coincidencia con la aprobación del alta en su condición de estudiante activo de la carrera del aspirante.

Pueden ser designados para cumplir esta función los docentes/investigadores que cumplan los siguientes requisitos: a) poseer título de Especialista o superior en una disciplina afín a la carrera, o en su defecto, una trayectoria profesional equivalente, avalada por actividades y producciones vinculadas al área disciplinar de la carrera; y b) desempeñar su trabajo en la UNMDP, en otras UJNN o en instituciones públicas de investigación y desarrollo tecnológico.

Son funciones del Tutor:

- 1) asesorar al especializando en la elección de actividades curriculares que le permitan alcanzar los logros formativos esperados a la vez que cumplir con las exigencias reglamentarias de la carrera;
- 2) asesorar al especializando en la definición del tema o problema a desarrollar en el taller de Monografía y en la planificación de actividades conducentes a la realización de su trabajo final integrador;
- 3) proveer al especializando los medios técnicos y el soporte académico necesario para la realización de su trabajo final integrador y la elaboración de la Monografía;
- 4) orientar, asesorar y supervisar la preparación y desarrollo de cada instancia del Ciclo de Seminarios que debe aprobar el estudiante así como los restantes requisitos curriculares comprometidos en el PAA
- 5) proponer a la Dirección del Área cambios en el PPA cuando lo considere conveniente;
- 6) avalar las solicitudes de reconocimiento de actividades curriculares de posgrado aprobadas en otras instituciones que el especializando eleve a la Dirección del Área para su acreditación;
- 7) completar y entregar en la Secretaría Administrativa del Área, la Planilla de Seguimiento Académico-Administrativo (OCA N° 1.028/11) correspondiente al especializando, al finalizar cada cuatrimestre;
- 8) corregir y evaluar la versión completa de la Monografía a ser entregada a la

Dirección del Área en los plazos previstos en el PAA y dentro de los 15 días consecutivos a partir de entrega de la versión completa por el especializando.

H3. Del Evaluador

Una vez recibida la Monografía aprobada por el Tutor, el Director del Área elevará al CA la propuesta de designación del Evaluador, quien deberá cumplir los siguientes requisitos: a, poseer título de Especialista en una disciplina que corresponda al contenido de la carrera o, en su defecto, una sólida trayectoria profesional avalada por actividades y producción vinculadas al área disciplinar de la carrera; b, ser docente-investigador de la UNMdP o de otra Universidad Nacional o investigador de instituciones tales como CIC, CONICET, INTA, INTI, INIDEP u otros organismos oficiales de investigación.

El Evaluador dictaminará, en un plazo no mayor de veinte (20) días consecutivos desde la recepción de la copia, si la Monografía se encuentra en condiciones de ser aprobada como está o si se debe ser modificada, pudiendo solicitar, si lo considera necesario, que la versión corregida le sea remitida nuevamente para revisión. Una vez presentadas las correcciones, el Evaluador dispondrá de diez (10) días consecutivos para elevar un nuevo dictamen.

H4. De los criterios de evaluación del trabajo final

Entre los criterios a considerar en la evaluación de la Monografía se establecen los siguientes:

- 1) **Originalidad y claridad** en el planteo y delimitación del problema y de su contexto agronómico y/o disciplinar y en la formulación de objetivos, tal que sea posible la concreción de la obra con los medios disponibles y dentro de los plazos establecidos para completar la Monografía;
- 2) **Justificación de la relevancia** de abordar el problema y su relación con conocimientos existentes y con el marco teórico correspondiente;
- 3) **Calidad y pertinencia de procedimientos**, datos y fuentes a emplear o empleados en el desarrollo de la monografía;
- 4) **Amplitud de conocimiento y profundidad de comprensión del tema** investigado y su vinculación con conocimiento empírico y teórico pre-existente evidenciado en la discusión de resultados;
- 5) **Desarrollo de argumentación lógica y aportación de evidencias** suficientes en cantidad y calidad para el logro del/los objetivo/s del trabajo.
- 6) **Conclusión pertinente al problema de investigación y coherente con las evidencias** presentadas en el trabajo.
- 7) **Calidad de la presentación**: uso correcto del lenguaje y presentación formal del texto y su organización interna.
- 8) **Valoración global** de las aptitudes y actitudes del especializando y grado de logro de los objetivos formativos atinentes a su orientación revelados en su obra: iniciativa intelectual; profundidad de comprensión; enfoque sistémico para analizar y delimitar el problema abordado; grado de actualización, innovación y creatividad en la selección y abordaje del tema desarrollado; disposición a reconocer limitaciones, alcances y debilidades en su obra y para reformular preguntas e hipótesis a la luz de evidencias controversiales.

I. **Cuerpo Académico de la Carrera** (incluye docentes-investigadores con dedicación exclusiva en la UIB (FCA-EEA Balcarce, INTA) e invitados de otras instituciones académicas públicas (*), con participación en el dictado de los cursos propios de la EPV descriptos en el apartado C4.



Además de los antecedentes académicos que acreditan idoneidad para la función, los requisitos para la integración del Cuerpo Académico de la carrera son los descriptos en la reglamentación vigente en la UNMDP, a saber : 1) que los docentes posean, como mínimo, título de posgrado equivalente al que otorga la carrera; 2) que al menos el 50% de dicho Cuerpo esté constituido por docentes de la UNMDP.

El listado siguiente incluye un total 44 miembros del Cuerpo Académico de la EPV, de los cuales 38 (86%) poseen cargo docente en la FCA-UNMDP y 6 son investigadores de la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce del INTA y/o del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Cuarenta y dos (42) docentes poseen título de Magister y/o Doctor/a. Quienes no poseen titulación de posgrado (*), acreditan una trayectoria académica y/o experiencia profesional con méritos equivalentes, al menos, al de Especialista en su área de dominio disciplinar o temático.

ABBATE, Pablo Eduardo, Ing. Agr. (MSc. Dr.) FCA-UNMDP-INTA
AGOSTINI, María de los Ángeles, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
AGUIRREZÁBAL, Luis Adolfo Nazareno, Ing. Agr. (Dr.), FCA-UNMDP-CONICET
ANDRADE, Fernando Héctor, Ing. Agr. (PhD), FCA-UNMDP-INTA-CONICET
BARBIERI, Pablo, Ing. Agr. (Esp., Dr.), INTA-CONICET
BEDMAR, Francisco, Ing. Agr. (MSc, Dr.), FCA-UNMDP
BODEGA, José Luis, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
CABRIA, Fabián Néstor, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
CALANDRONI, Mirta Beatriz, FCA-UNMDP(*)
CAPEZIO, Silvia, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
CERRUDO, Aníbal, Ing. Agr. (MSc), INTA
CEVERIO, Rocío Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
CLEMENTE, Gladys, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
COLABELLI, Mabel Noemí, Ing. Agr. (D.E.A.), FCA-UNMDP
COLAVITA, Mónica, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
COSTA, José Luis, Ing. Agr. (PhD), FCA-UNMDP-INTA
CREUS, Cecilia Mónica, Lic. Cs. Biol. (Dr.), FCA-UNMDP
DAL LAGO, Claudia, Lic. Quím. (MSc), FCA-UNMDP
DI BENEDETTO, Adalberto Hugo, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP-FAUBA (*)
DOMINGUEZ, Germán Franco., Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
ECHEVERRÍA, Hernán Eduardo, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP-INTA
EDWARD MOLINA, Juan Pablo, Ing. Agr. (MSc), INTA
GODOY, Carlos, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
IORIO, Carlos, Ing. Agr. (D.E.A.), FCA-UNMDP.
IRIARTE, Liliana, Prof. (Mag.), FCA-UNMDP
IRIGOYEN, Andrea Inés, Ing. Agr. (MSc, Dra.), FCA-UNMDP.
IZQUIERDO, Natalia Gabriela, Ing. Agr. (MSc., Dr.), FCA-UNMDP
MANCHADO, Juan Carlos, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP-INTA
MARTÍNEZ, Dionisio, Ing. Agr. (MSc), FCA-UNMDP
MASSA, Gabriela Alejandra, Lic. Biotec. (Dra), FCA-UNMDP-INTA
MONTERUBBIANESI, María Gloria, Lic. Est (MSc), FCA-UNMDP
MONZÓN, Juan Pablo, Ing. Agr. (MSc, Dr), INTA-CONICET
NAGORE, María Luján, Ing. Agr., FCA-UNMDP
NORERO, Natalia Sigrid, Lic. Biol. (MSc.), INTA
PEREYRA, María Alejandra, Lic. Quím (Dr.), FCA-UNMDP



PEREYRA IRAOLA, Miguel Mariano, Ing.Agr., FCA-UNMDP (*)
QUIROZ, Facundo, Ing. Agr. (MSc), INTA
REUSSI CALVO, Nahuel, Ing. Agr.(Dr), FCA-UNMDP- FERTILAB
RIDAO, Azucena del Carmen, Ing. Agr. (MSc.Dr.),FCA-UNMDP
RIZZALLI, Roberto, Ing.Agr. (Dr.), FCA-UNMDP
SAINZ ROZAS, Hernán René, Ing.Agr (MSc,Dr), FCA-UNMDP-INTA-CONICET
STUDDERT, Guillermo Alberto, Ing.Agr.(MSc, Dr.), FCA-UNMDP
TOGNETTI, Jorge Alberto, Ing.Agr.(Dr.), FCA-UNMDP-CIC
VAN GOOL, Mónica Elvira, Prof.Cs.Educ.(MSc), FCA-FI-UNMDP

J. Recursos disponibles i. Infraestructura, ii. Bibliotecas, iii. Equipamiento de laboratorios, iv. Campo experimental v. Vehículos y servicios de transporte; vi. Proyectos de Investigación en curso.

La sede de la carrera se ubica físicamente en el predio de la Unidad Integrada Balcarce donde, a través de convenios de cooperación entre la FCA y la EEA Balcarce de INTA, se disponen de estructuras edilicias, equipamiento, campo experimental, laboratorios y otros ámbitos de uso compartido, el cual es reglamentado de común acuerdo entre ambas instituciones. El ACPyRN donde se desarrolla el programa de la EPV funciona en el edificio del Área Integrada de Agronomía, donde se localizan actualmente los laboratorios, aulas y oficinas disponibles para estudiantes y profesores de esta carrera.

i. Infraestructura: espacios áulicos y de gestión académico-administrativa en el ACPyRN

2 Aulas de uso compartido: 75 y 100 asientos, equipadas con sistemas de proyección y señal de Internet
4 Aulas: 30 asientos, una equipada para videoconferencias
2 Aulas para uso exclusivo de estudiantes activos de la carrera con 25 asientos y equipamiento y conexión a Internet
1 Auditorio con 82 asientos (divisible en 2 compartimentos independientes) equipados para proyección y conexión a Internet.
4 Oficinas con 4 escritorios c/u para uso de estudiantes
2 Oficinas para Dirección y Secretaría del ACPyRN
1 Sala de Reuniones (compartida) p/sesiones del Comité Académico del ACPyRN
Servicios sanitarios, cocinas y salón comedor.
Sala de Computación: 36 asientos. Equipamiento: 20 PC AMD Sempron LE-1250 2.2 GHz, 512 MB RAM, HD 80 GB, Grabadora de CD y lectora de DVD, monitor 17" CRT. Equipo de videoconferencia con pantalla de 84". 1 mesa rectangular 1,20 x 0,80
36 sillas

ii. Biblioteca y servicios de documentación científica

Biblioteca Unidad Integrada Balcarce (por Convenio FCA-EEA Balcarce INTA)
Dirección: Ruta Nac. 226, km 73,5
Localidad: Balcarce
Provincia: Buenos Aires **Código Postal:** B7620ZAA
Teléfonos: (02266) 439100 **Fax:** (02266) 439101
Correo electrónico: bibbalc@balcarce.inta.gov.ar



Página web de la biblioteca <http://www.inta.gov.ar/balcarce/biblioteca/default.htm>

Horario de atención. 7:30 a 15:50 hs

Servicios ofrecidos.

Catálogo de consulta automatizado

Servicio de Correo electrónico

Disponibilidad de Internet

Préstamos inter-bibliotecarios

Obtención de textos complementarios

Alerta bibliográfica

Servicio de préstamos automatizados

Superficie de la sala: Capacidad: 592 m². 70 asientos.

Espacio total de la sala.

Superficie disponible para la consulta: 89 m².

Fondo bibliográfico.

Cantidad total de libros digitalizados de la biblioteca: 3717 volúmenes.

Cantidad total de libros de la biblioteca: 17900 volúmenes.

Cantidad de suscripciones a publicaciones especializadas (con arbitraje) 17

Equipamiento informático.

2 PC para la consulta del catálogo y base propia en el mostrador de recepción, 6 distribuidas en las salas de

consulta para los usuarios.

Equipamiento informático disponible para estudiantes activos de posgrado:

Se dispone de Base de Datos propia IPUIB, que contiene el producto intelectual de técnicos y docentes

además las tesis de grado, postgrado, licenciatura y especialista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Se

inició en 1995 y se va actualizando permanentemente

Bases de datos disponibles

SIDINTAB (Base de datos institucional INTA2)

SIDALC (Base de datos bibliográfica AGR12000)

EMBRAPA (Bases de Datos da Pesquisa Agrop.)

FAO (Agris)

IPUIB (Información producida en la UIB)

PUPERS (Publicaciones periódicas y seriadas)

LyF (Libros y Folletos editados a partir de 1975)

SIHI (Sistema de Información de Horticultura e Invernáculos)

Bases de datos, conexiones a redes informáticas y a bibliotecas virtuales relacionadas con los objetivos de la carrera.

2 PC para la consulta del catálogo y base propia, 6 distribuidas en las salas de consulta para los usuarios

Equipamiento informático disponible para docentes de posgrado

La Biblioteca está integrada a la Red Informática de la Unidad y posee 14 PC's en línea, 1

Servidor para la administración de los servicios de Biblioteca, para lo cual se dispone de un Software apropiado (Imagic

DB/TextWorks, Versión 7), permitiendo además el acceso al catálogo público por Intranet e Internet, y procesos de préstamos

Equipamiento y conexiones con redes informáticas: Se dispone de una subred de la red informática de la Unidad Integrada Balcarce. Existen 15 PC interconectadas en red. Un



servidor para la administración de la misma y de las consultas on-line. Equipamiento de monitoreo electrónico del material en la salida de los usuarios y conexión externa por fibra óptica.

Equip. infor. disp. p/ docentes: 4 PC en Biblioteca y conexión permanente intranet con laboratorios y oficinas

Equip. inf. disp. p/ estudiantes de posgrado: 4 PC en Biblioteca y conexión

Se tiene acceso a texto completo a publicaciones desde la Biblioteca Electrónica de la Secyt, por medio de

la cual se puede acceder también a las Bases de Datos Agrícola, CAB, FSTA, Scopus, etc.

Cantidad de libros relacionados con la temática del posgrado: 245

Cantidad de suscripciones: 40

Principales colecciones de hemerotecas relacionadas con la temática del posgrado

Agricultural & Forest Meteorology

Crop Science

Ecology

Ecological Applications

Ecological Monographs

Euphytica. International Journal of

Evolution

Genetic Resources and Crop

J.Amer.Soc.Horticultural Sci

Nature

Nematology

Plant Breeding

Plant Cell

Plant Genetic Resources Newsletter

Plant Physiology

Plant & Soils

Science

Seed Science & Technology

Soil Science Society of America Journal

Soil Biology & Biochemistry

Otros servicios

Se dispone en Biblioteca de copias de trabajos de graduación de estudiantes de grado., Monografías y Tesis de maestría y doctorado realizadas en la UIB o en otras instituciones del país y del extranjero, y más de 100 títulos de revistas de extensión agrícola y divulgación científica. Cuenta además con servicio de fotocopiado.

iii. Laboratorios (uso compartido por convenio FCA-EEA Balcarce INTA)

Genética

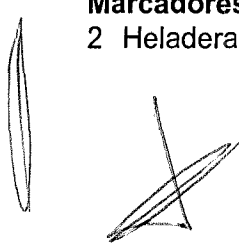
2 Freezers, 2 Heladeras, 2 Microscopios LEITZ, Microscopio c/fuente de lámpara UV, 3 PCs, 3 Acondicionadores de

Aire, Agitadores magnético c/calefacción y orbital, 2 Autoclaves, 2 Balanzas, Baño termostático, Thermoblock, Bomba para alto vacío, Cámara de flujo laminar, Cámara digital c/montaje para microscopio, Cámara fotográfica, Centrifuga

Destilador de agua, Estufa de secado, 3 Heladeras, Lupa de mesa /luz, Lupa SPENCER, Mastercycler Gradient, 2 Microondas Micrótopo Vortex Genie

Marcadores moleculares

2 Heladeras, Freezer, Destilador, Ciclador, Baño termostático, Baño seco con bloque,





calentador, Fluorómetro

Vortex, Cubas BioRad para electroforesis horizontal (3 chicas, 2 medianas, 2 grandes), 3 Cubas para electroforesis vertical, Cámara digital, Computadora, Transiluminador luz azul, Transiluminador luz blanca, Balanza analítica, Microondas, pHmetro, Agitador, Agitador geles.

Calidad en postcosecha de frutas y hortalizas

Colorímetro, Refractómetro de mano, Refractómetro digital, Cromatógrafo Gaseoso, Integrador para cromatógrafo de gases, 2 Penetrómetros tipo EFFEGI, Balanza digital, Titulador automático, Mezclador de gases, Distribuidor de mezclas gaseosas, 3 Cámaras frigoríficas de mampostería (-5 a 12°C), Heladera, Medidor gases O₂/CO₂, Medidor de flujo gaseoso, Ultrafreezer, Microondas, Humidificador, Balanza analítica, Estufa de esterilización y secado, Datalogger y estación, datalogger, Rotavapor.

Física de Suelos y Agua

Estufas de 105°C, Balanzas granatarias, Balanza analítica, Mesa de tensión, Equipo recolector de fracciones, Equipo para estabilidad estructural, Equipo para test proctor, Sondas de neutrones, Sondas de rayos Gamma, Tensiómetros, Ollas de Richard, Tensio-infiltrometros, Equipo de densidad aparente, Pipeta de Robinson (textura), Temple cell, Equipo de AA, Fotometro de llama, Dilutor, Conductímetro, pHmetro, Centrifuga de mesa, UPLC Masa/Masa, Heladeras, Freezer.

Fitóftora (PROPAPA)

1 Campana, 1 microscopio OLYMPUS con cámara B/N incorporada y monitor, 1 lupa Olympus, con capacidad para anexar la cámara del microscopio, 1 flujo laminar, 1 cuarto con aire acondicionado, 1 baño térmico, 1 vortex, 1 microondas, 1 heladera con freezer, 1 tanque de nitrógeno,

Virus de papa (PROPAPA)

1 campana, 3 heladeras (1 con freezer), 1 prensa lisa y 1 acanalada para triturar tejidos vegetales, 1 compresor de aire

2 lectores de ELISA (uno con capacidad de cuantificar ARN y ADN), 1 estufa con regulación térmica, 1 estufa sin regulación térmica, Invernadero: 5 cabinas individualizadas para la realización de ensayos, dos de ellas cuentan con caldera y con timer para regular fotoperíodo

Cultivo in vitro (papa)

Estufa de secado de Material, Lavadora de tubos automática, Autoclave. Cámara de termoterapia. Balanza electrónica

Granataria. Lupa estereoscópica. Instrumental de disección.

Semillas

2 Cámaras de germinación con control de temperatura, 3 Estufas de incubación, 2 Heladeras, 1 Cámara de conservación de muestras (archivo) con equipo de frío, 2 Balanzas analíticas, Juego de pesas de calibración de balanza

1 Analizador automático de semillas, 1 Soplador de semillas, 2 Homogeneizadores de muestras, 1 Separador de suelo,

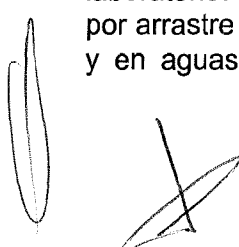
1 Calador sonda, 1 iafanoscopio, 1 Medidor de pH, 1 Lámpara de luz ultravioleta, 1 Medidor electrónico de humedad

Colección de semillas.

Biogeoquímica Ambiental

1 Cromatógrafo para análisis de N₂O proveniente del suelo y de incubaciones en laboratorio. 1 Aparato de destilación

por arrastre de vapor para determinaciones de amonio, nitrato y nitrito en extractos de suelo y en aguas. 1 Baño termostático con agitación. 1 Baño termostático con recirculación de





agua. 1 Plancha eléctrica múltiple. Equipos complementarios: incubadora, heladera, freezer, bomba de vacío, agitador de vaivén, balanza, agitador magnético con calentamiento.

Trigo

1 phmetro, 1 agitador magnético, 1 cuba de electroforesis vertical, 3 cubas de electroforesis horizontal, 6 micropipetas

Automáticas, 1 estufa, 1 balanza de 0,001 g.

Microbiología de Suelos y Alimentos

1 Cámara de cría de plantas, 1 Autoclave, 4 estufas de cultivo de microorganismos, 1 Horno de secado de material, 3 heladeras, 1 Freezer, 1 Baño termostático, 1 pHmetro, 1 Cámara de flujo laminar vertical, 1 Cámara de flujo laminar

Horizontal, 1 Microscopio óptico con contraste de fases, 1 Microscopio estereoscópico, 1 Microondas, 1 Agitador para cultivos Microbianos, 1 Disruptor ultrasónico de bacterias, 1 balanza granataria.

Fitobacteriosis

1 Computadora con conexión a red, 1 Agitador magnético Vórtex, 1 Dispensador de agua destilada, 1 Heladera, 1 Incubadora, 1 Lupa binocular.

Patología Vegetal

Sector General: 3 Balanzas, 1 pHmetro, 1 campana, 1 computadora con conexión a red, 1 agitador magnético, vórtex, 1 dispensador de agua destilada.

Sector Técnicas Moleculares: 1 Heladera, 1 baño termostático, 1 agitador vórtex, 1 Lector de microplacas de ELISA, 1 centrífuga, 1 centrífuga refrigerada, 1 termociclador. Cubas de electroforesis, Fuente de Poder, Molinillo doméstico para moler hielo.

Calidad de papa

1 HPLC, 1 Liofizador, 2 Baños termostáticos, 1 Baño refrigerante, 1 Centrifuga, 1 Rotovapor, 1 Ultraturax, 1 Sonicador

2 Estufas de secado.

Calidad de Granos y Aceites

4 Campanas de extracción, Equipos de extracción de aceite (Soxhlet), Baños térmicos, Bombas de vacío, Rotavapor,

Purificador de agua, Balanzas, Espectrofotómetro UV-visible (Shimadzu, UV-1700), Cromatógrafo gaseoso (GLC, Varian 3400 equipado con Autosampler Varian 8000).

Ecofisiología de Cultivos

Medidor infrarrojo Geanalyzer para fotosíntesis, porómetro, medidor de área foliar, estaciones

meteorológicas portátiles, medidores de humedad, data-loggers, sensores de todo tipo, motocultivador y

otras herramientas de campo, cuarto de secado y molienda, molinos, balanzas electrónicas.

Nematología

1 Centrifuga Rolco modelo CM 3070, 1 Centrifuga Rolco modelo CM 2070, 1 Balanza A&D, modelo EK 120A, capacidad

1.200 g x 0,1 g, 1 Microscopio estereoscópico Nikon modelo SMZ-10, 1 Microscopio estereoscópico Carl Zeiss, modelo SV6, 1 Microscopio óptico WILD, modelo M20, 1 Computadora LG.

Plaguicidas

Sistema de Cromatografía Líquida de Ultra Performance Waters, 1 Espectrometro de masas

Quatro Premier XE

Micromass, Pipetas automaticas de 5 a 5000 OI Jeringas Hamilton de 10 a 10000 OI, 1 Agitador vortex "Arcano" 2000

1 Baño termostático "Vicking Masson II", 1 Balanza analítica OHAUS hasta 210 g. x 0,1 mg. con salida RS 232 y conteo de piezas, 1 Centrifuga Rolco CM2036, 1 Sonicador – Sweepzone quantrex 5200, 1 PH meter OAKTON Acorn Series PH 5 Manifold - 20 lugares, 1 Heladera com superfreezer.

Relación suelo-cultivo

Espectrofotómetros, 1 Determinador de CNS Leco TruSpec CNS, 1 Equipo inyección de flujo, 1 Destilador de agua, 1 Dispenser Repipeteo, 1 Bureta Automática Eppendorf ,1 Micro bureta de vidrio, 1 pHmetro/conductímetro , 2 Agitadores Horizontales, 4 Agitadores Magnéticos Calentadores Vortex, 2 Balanzas Precisión, 2 Balanzas Analíticas, 2 Centrifugas 4236A CWS, 2 Centrifugas Sorvall, 4 Estufas secado, 1 Mufla, 1 Incubadora, 1 Heladera.

Geomática

3 PCs de escritorio con el software para realizar tareas de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (ERDAS IMAGINE y ARCGIS), 1 Mesa digitalizada, 1 Navegador GPS y GPS Cartografico GEOXM.

Zoología Agrícola

1 Lupa Olympus N° 270529, con caja de luz, 1 Lupa Olympu N° 270472, con caja de luz, 1 Lupa Olympus , con caja de luz, 1 Microscopio Wild con Pantalla didáctica, 1 Lupa Leitz N° 706007 con cámara clara E. Weitzlar, 1 Microscopio Leite, 1 Colección de material fijado, 1 Colección plagas de granos almacenados, 1 Freezer de puerta frontal.

iv. **Campo experimental** (aprox. 70.000 m²), parque de maquinarias y herramientas agrícolas, invernáculos (aprox. 2.000 m² cubiertos).

v. **Vehículos y servicios de transporte:** el APGCPyRN dispone de un vehículo utilitario para uso de estudiantes de las carreras que se dictan en el ACPyRN, quienes además disponen de otros vehículos asignados a grupos de investigación por la FCA, la Cooperadora de la FCA y por el INTA.

Para su traslado a Balcarce o Mar del Plata, los estudiantes disponen, previa autorización, de plazas en micros institucionales, y además de transportes públicos desde la FCA a Balcarce y desde el acceso a la UIB a Mar del Plata, Tandil u otros destinos por transportes de media y larga distancia.

vi. Proyectos de Investigación

La actividad de investigación es realizada por 18 grupos de investigación correspondientes a los Departamentos de Introducción a las Ciencias Agrarias (DICA) y de Producción Vegetal, Suelos e Ingeniería Rura (DPVSIR), integrados actualmente por 78 docentes- investigadores de la FCA, 45 Técnicos de INTA y 42 becarios de investigación (INTA, CONICET, PICT, PICTO, BID, FONCYT, CECYT, UNMDP) entre los que se cuentan maestrandos y doctorandos. Las actividades de investigación, a las cuales se articulan trabajos finales de graduación (tesis y monografías) de estudiantes de posgrado, son financiadas principalmente por la UNMDP, el INTA, el CONICET, la CIC y la ANPCyT.

A continuación se listan proyectos acreditados y financiados por la UNMDP vinculados a disciplinas del ACPyRN.



Código Incentivos	Código Subsidios	Directores	Co-Directores	TÍTULOS
15/A339	AGR339/11	Agnelli, Miriam	Monti, María Cristina	Métodos para mantener la calidad y prolongar la vida útil de vegetales refrigerados.
15/A340	AGR340/11	Aguirrezábal, Luis	Izquierdo, Natalia	Estudios ecofisiológicos y modelado de la calidad de aceites vegetales de especies de cultivo extensivo.
15/A344	AGR344/11	Camadro, Elsa		Caracterización morfológica, genética y molecular de poblaciones silvestres de papa en el NOA.
15/A345	AGR345/11	Colabelli, Mabel	Fernández, Osvaldo N.	Calidad de Semillas e Incidencia de Hongos Endófitos <i>Neotyphodium spp.</i> En Gramíneas de Interés Forrajero
15/A346	AGR346/11	Creus, Cecilia	Pereyra, María Alejandra	Promoción del crecimiento vegetal por bacterias del género <i>Azospirillum</i> : mecanismos fisiológicos y bioquímicos involucrados y su regulación
15/A348	AGR348/11	Godoy, Carlos	Tognetti, Jorge	Calidad de la fruta y crecimiento de la planta en frutales de clima templado ante variaciones en los niveles de radiación, temperatura y disponibilidad de nitrógeno. Parte II
15/A349	AGR349/11	González, Virginia	Murcia, Mónica	Modalidades productivas y tecnologías innovativas para una transición sustentable en áreas productivas periurbanas
15/A350	AGR350/11	Huarte, Marcelo		Identificación y caracterización de genes determinantes de la tolerancia a salinidad en genotipos nativos de papa y su utilización en el mejoramiento de variedades comerciales.
15/A352	AGR352/11	Leaden, María I		Manejo de malezas en cultivos del sudeste bonaerense
15/A354	AGR354/11	Murcia, Mónica		Diagnóstico de la calidad de semillas hortícolas y con potencialidad productiva en el área sudeste de Buenos Aires.
15/A356	AGR356/11	Picone, Liliana	Videla, Cecilia	Emisiones de dióxido de carbono y óxidos nítricos en suelos agrícolas bajo sistemas de manejo contrastantes.
15/A357	AGR357/11	Rizzalli, Roberto		Eficiencia de uso de recursos en sistemas intensificados de producción de granos en el sudeste de la provincia de Buenos Aires
15/A358	AGR358/11	San Martino, Silvina	Monterubianessi, Gloria	Aplicación y enseñanza de la Estadística en Ciencias Agropecuarias y Biológicas
15/A359	AGR359/11	Studdert, Guillermo		Dinámica de la materia orgánica y de algunas propiedades físicas edáficas asociadas a distintos sistemas de cultivo.
15/A360	AGR360/11	Tognetti, Jorge		Plasticidad morfo-fisiológica y calidad de los productos agrícolas ante cambios en temperatura e irradiación en especies de interés agronómico en el sudeste de Buenos Aires. Parte III
15/A361	AGR361/11	Zamuner, Ester	Videla, Cecilia	Cambio en parámetros químicos de suelo debido a diferentes manejos agrícola-ganadero
15/A367	AGR367/12	Assuero, Silvia	Agnusdei, Mónica Graciela	Eficiencia del uso de recursos en pasturas y cultivos forrajeros
15/A368	AGR368/12	Bedmar, Francisco		Determinación del impacto ambiental de agroquímicos por escurrimiento hídrico superficial en diferentes condiciones de cobertura, suelos y pendiente representativos del Sudeste de la provincia de Buenos Aires.
15/A369	AGR369/12	Bodega, José Luis		Alpiste: Efectos de reguladores del crecimiento sobre altura de plantas, rendimiento de semillas y componentes en el cultivar CDC María y poblaciones locales.
15/A371	AGR371/12	Capezio, Silvia B.	Huarte, Marcelo	Búsqueda de resistencia a sequía, a <i>Phytophthora infestans</i> y a PVY en genotipos de <i>Solanum</i>
15/A373	AGR373/12	Carrozzi, Liliana		Características organolépticas y nutricionales de nuevos cultivares de lechuga y su estabilidad en condiciones térmicas abusivas
15/A374	AGR374/12	Casanovas, Mabel	Barassi, Carlos	Estudio de los efectos de la interacción <i>azospirillum</i> -planta sobre la calidad de plantines, el crecimiento postrasplante, el rendimiento, la calidad nutricional y el comportamiento postcosecha en lechuga y maíz dulce.
15/A375	AGR375/12	Casaro, Adolfo Pablo		Factores determinantes en el desarrollo de hongos micotoxigénicos en granos de cereales almacenados en bolsas plásticas
15/A376	AGR376/12	Castaño, Fernando Daniel		Determinación de resistencias parciales combinadas a <i>Sclerotinia</i> de capítulo en híbridos de girasol cultivados en Balcarce
15/A377	AGR377/12	Corva, Pablo Marcelo		Evaluación de marcadores genéticos moleculares en bovinos para carne



15/A378	AGR378/12	Costa, José Luis	Bedmar, Francisco	Concentración actual y persistencia de Glifosato y AMPA en suelos agrícolas de la región pampeana.
15/A380	AGR380/12	Dosio, Guillermo	Aníbal Adrián	Comparación de la senescencia foliar en girasol y maíz
15/A381	AGR381/12	Escande, Alberto Raúl		Variabilidad genética, resistencia y manejo para la sanidad de cultivos extensivos de la Argentina.
15/A382	AGR382/12	Echarte, Laura	Della Maggiora, Aída Inés	Eficiencia en el uso del agua en el cultivo de maíz en condiciones contrastantes de suministro de nitrógeno y de disponibilidad de agua.
15/A383	AGR383/12	Echeverría, Hernán Eduardo		Diagnóstico de deficiencia de nutrientes en cultivos del sudeste bonaerense.
15/A384	AGR384/12	Echeverría, María De Las Mercedes	Alonso, Isabel	Sara Conservación, caracterización y uso de recursos genéticos nativos y naturalizados de valor agronómico.
15/A386	AGR386/12	Igartúa, Dora Virginia		Crecimiento y usos potenciales de especies forestales australianas en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires. II
15/A387	AGR387/12	Irigoyen, Andrea	Della Maggiora, Aída Inés	Modelización del uso del agua y evaluación de estrategias de manejo para el cultivo de maíz.
15/A388	AGR388/12	Izquierdo, Gabriela Natalia	Andrade, Fernando Héctor	Factores ecofisiológicos determinantes de la dureza endospermática de granos de maíz.
15/A389	AGR389/12	Laterra, Pedro		Evaluación de servicios ecosistémicos y multifuncionalidad de paisajes rurales.
15/A390	AGR390/12	López, Alicia Noemí	Manetti, Luis Pablo	Manejo integrado de los organismos perjudiciales en cultivos bajo siembra directa y efecto de los plaguicidas sobre organismos benéficos del suelo.
15/A391	AGR391/12	Lúquez, Julia Elda	Marcellán, Olga Noemí	Mejoramiento genético por estreses en cultivos II: estudios sobre la tolerancia a la salinidad en especies de interés agronómico.
15/A392	AGR392/12	Marcellán, Olga Noemí	Lúquez, Julia Elda	Mejoramiento genético de kiwi: Evaluación y selección de germoplasma adaptado a condiciones de cultivo
15/A393	AGR393/12	Melucci, Lilia Magdalena		Caracterización y evaluación genética de bovinos para carne, leche y ovinos
15/A395	AGR395/12	Palacio, María Alejandra	Corva, Pablo Marcelo	Variabilidad genética en poblaciones argentinas de <i>Apis mellifera</i>
15/A399	AGR399/12	Ridao, Azucena Del Carmen		Reconocimiento de enfermedades, caracterización de fitopatógenos y medidas tendientes a su manejo en cultivos agrícolas
15/A400	AGR400/12	Sainz Rozas, Hernán Rene		Cambios en la disponibilidad de micronutrientes en suelos agrícolas de la región pampeana argentina y su relación con las poblaciones microbianas nativas del suelo.
15/A402	AGR402/12	Studdert, Guillermo Alberto		Mejoras en el conocimiento y la predicción de la dinámica de la materia orgánica del suelo para un uso agrícola sustentable
15/A403	AGR403/12	Vincini, María	Ana	Manejo del agroecosistema y el paisaje circundante, para la regulación natural de plagas, en la producción sustentable de hortalizas, cereales y oleaginosas del sudeste bonaerense

K. Presupuesto y financiamiento

Este programa se autofinancia en base al cobro de los aranceles establecidos por el CA de la FCA en el marco de la normativa vigente en la UNMDP y la FCA.

Becas: el Programa de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias otorga en forma anual un número de becas definido en función de los recursos económicos y financieros disponibles. Las mismas consisten en la reducción del 50% del arancel y se otorgan sólo a aquellos estudiantes que no perciben ningún tipo de salario o beneficio económico, según lo normado en la OCA 647/03. Las becas se obtienen por concurso de antecedentes los que son evaluados por una comisión específica, integrada por los directores de Posgrado de cada Área y un docente representante del CA. Esta comisión se reúne en forma anual para evaluar los antecedentes de los postulantes y establecer un orden de méritos el cual es



seguido para el otorgamiento de las becas.

L. Permanencia de la Carrera : la oferta de la Especialización en Producción Vegetal es de carácter **continuo**.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Otras actividades curriculares dictadas en carreras de posgrado del Área de Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales que pueden integrar (hasta 50% ó 107 h-curso) la carga horaria del ciclo de formación especializada (CE; ver apartado C3).

Métodos Estadísticos I

Carga horaria total: **48h**

Modalidad: 24hT y 24h P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Introducción. Estadística e investigación. Estadística descriptiva: métodos gráficos y numéricos. Introducción al uso del ambiente R. Uso de Rcmdr. 2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidades. Distribución binomial, multinomial, normal, chi cuadrado, t y F. Experimentos de muestreo; 3, Inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis referentes a promedios, varianzas y proporciones; 4, Interpretación de análisis realizados mediante paquetes estadísticos.

Métodos Estadísticos II

Carga horaria total: **30h**

Modalidad:: (18h T y 12h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1, Conceptos básicos sobre álgebra de matrices. 2, Análisis de regresión lineal simple y correlación. 3, Análisis de regresión lineal múltiple. 4, Tópicos especiales de regresión: uso de variables Dummy, análisis de covarianza. 5, Selección del mejor modelo de regresión. 6, Análisis de los residuos y transformación de datos.

Diseño Experimental I

Carga horaria total: **30hs**

Modalidad: (18hT y 12h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Diseño experimental. Conceptos generales. Principios del diseño experimental. Diseño completamente aleatorizado. Diseño en bloques completos aleatorizados. Diseño en cuadrado latino. Tratamientos como combinación factorial. Concepto de interacción. El modelo lineal aditivo. Modelo a efectos fijos y aleatorios. Analisis de la varianza. Análisis con datos balanceados y desbalanceados. Contrastes de medias. Tasa de error por experimento y por comparación. Verificación de supuestos respecto a la validez del ANOVA. Uso del ambiente computacional R para el análisis estadístico de datos provenientes de ensayos diseñados.

Diseño Experimental II

Carga horaria total: **30h**

Modalidad: (18h T y 12h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Diseño en bloques incompletos balanceados. Análisis del modelo a un



criterio de clasificación. Modelo a efectos aleatorios. Estimación de componentes de varianza. Experimentos factoriales. Modelo a efectos fijos, aleatorios y mixtos. Reglas para obtener sumas de cuadrados y esperanzas de los cuadrados medios. Diseños anidados. Diseños en parcelas divididas y relacionados. Análisis de diseños con mediciones repetidas. Análisis de covarianza. Conceptos de la planificación de diseños factoriales. Elección de unidades, tratamientos y observaciones.

Adiestramiento en SAS

Carga horaria total: 36h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1.- introducción al sistema SAS.; 2.- administrador de pantalla (*display manager system*); 3.- entrada de datos en SAS; 4.- paso *data*, utilidades; 5.- lenguaje SAS. manipulación de conjuntos de datos SAS; 6.- utilización de procedimientos SAS; PROC PLOT – Gráficos; PROC MEANS - Medias y otros estadísticos descriptivos; PROC UNIVARIATE - Estadísticos descriptivos, *box plots*; PROC CORR - Correlación lineal y jerárquica; PROC TTEST - Comparación de dos tratamientos; PROC GLM - Análisis de los diseños más usuales; PROC GLM - Regresión lineal simple y polinomial; PROC REG - Regresión lineal simple y múltiple.

Uso de Lenguaje de Programación con énfasis en Visual Basic para Excel

Carga horaria total: 33h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reseña histórica de la computación y de los lenguajes de programación. Tipos de lenguajes de programación. Descripción de la estructura de un programa. Enumeración de pasos en la creación de un programa. Descripción del ambiente de programación de los principales lenguajes. Descripción de la estructura de los lenguajes de programación (parte 1): instrucciones y expresiones; tipos de datos. Descripción de la estructura de los lenguajes de programación (parte 2): tipos de variables; operadores; control de flujo; procedimientos y funciones. Uso de dispositivos y procedimientos de entrada y salida de datos. Aplicaciones

Agrometeorología

Carga horaria total: 75h

Modalidad: (15h T y 60h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Agrometeorología y Ambiente Biofísico; 2. Datos Agrometeorológicos, Generación y Análisis de Información; 3. Información Agrometeorológica y Uso de Recursos; 4. Clima y Sustentabilidad.

Ecotoxicología de Sistemas Agrícolas

Carga horaria total: 45h

Modalidad: (30h T-15h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: I. Introducción. Objetivos. Definiciones. Concepto de tóxico e implicancias ecológicas. Problemas específicos. Diferencias entre contaminación y polución. Biomonitorio y biomarcadores. II. Emisión, ingreso, distribución y destino de contaminantes en el medio abiótico. III. Ingreso y destino de poluentes en el medio biótico.



Bioconcentración, bioacumulación, biomagnificación. Biomonitores. Biotransformación. Biomarcadores, clasificación y aplicaciones en la detección de contaminación acuática. IV. Efectos adversos sobre los componentes de los ecosistemas. Toxicidad: tipos y medidas. Efectos fisiotoxicológicos: somáticos. Genotoxicidad. Relación dosis-respuesta. V. Contaminantes generados de las actividades agrícolas. Insecticidas organoclorados. Bifenilos policlorados. Insecticidas piretroides y neonicotinoides. Fungicidas tradicionales y de última generación. Herbicidas orgánicos. VI. Contaminantes atmosféricos. Hidrocarburos. Oxidantes fotoquímicos. Contaminación estratosférica. Capa de ozono. VII. Cambios globales. Efecto invernadero. Calentamiento global. Cambio climático. Legislación y protección ambiental. seguridad alimentaria y sus consecuencias en la agricultura.

Bioquímica y Microbiología de Suelos

Carga horaria total: **52h**

Modalidad: (30h T y 22h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Micro, meso y macroflora del suelo: clasificación, cantidad y distribución de las poblaciones microbianas. El control del suelo en la actividad biológica. Interacciones microbianas. Métodos bioquímicos y fisiológicos para estudiar la biota del suelo. Técnicas moleculares para identificar los microorganismos del suelo. Enzimas del suelo, su origen e importancia. Ciclo del carbono y materia orgánica del suelo. Descomposición de residuos. Ciclo del nitrógeno: Amonificación, nitrificación, desnitrificación y fijación biológica. Aspectos microbiológicos del ciclo del fósforo y azufre. Degradación microbiana de xenobióticos en el suelo.

Microbiología de la Rizosfera

Carga horaria total: **44h**

Modalidad: (22h T, 14h T-P y 8h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Rizósfera: definición, principales grupos microbianos (con énfasis en los funcionales). Conceptos fundamentales del metabolismo microbiano. Influencia de factores físicos, químicos, biológicos, climáticos y antrópicos sobre los microorganismos rizosféricos y sus funciones. Participación de los microorganismos en las transformaciones de los elementos orgánicos e inorgánicos del agua. Ciclo del carbono, fósforo, nitrógeno y azufre. Importancia y dinámica de las interacciones de la rizósfera y en el *continuum* planta-microbio. Grupos funcionales relacionados con la nutrición mineral de las plantas: Bacterias que participan en el ciclo del nitrógeno en el suelo; Bacterias libres fijadoras de nitrógeno; Bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno; Bacterias que participan en el ciclo del fósforo en el suelo; Hongos que participan en el ciclo del fósforo del suelo y nutrición de las plantas; Micorrizas (endo y ectomicorrizas). Grupos funcionales relacionados con reguladores de crecimiento de las plantas: Grupos funcionales de patógenos para las plantas; Grupos funcionales de controladores biológicos de enfermedades de las plantas; Sistemas de manejo agrícola y su efecto en las poblaciones microbianas. Biotecnología para la aplicación y manipulación de microorganismos rizosféricos: caracterización (*fingerprinting*: tRFLP, DGGE, SSCP, entre otras), selección y persistencia de microorganismos no nativos inoculados. Inoculantes e inoculación en sistemas agroforestales: estado del mercado actual en nuestro país, comercialización, transferencia al sector productivo, evaluación de resultados.



Química de Suelos

Carga horaria total: 30h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Principios químicos. Unidades de concentración. Interacciones soluto – solvente y soluto – soluto. Equilibrio químico. Química del carbonato. Minerales del suelo. Materia orgánica. Desarrollo de cargas eléctricas. Doble capa eléctrica. Fenómenos de adsorción. Quimioadsorción. Intercambio iónico, Conceptos de acidez del suelo. Reacciones de oxidación y reducción. Alcalinidad y salinidad del suelo.

Ambiente Físico del Sistema Suelo-Planta

Carga horaria total: 48h

Modalidad: (24T y 24TP)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Composición y propiedades físicas del suelo. Efectos del manejo de suelos. Equilibrio en un campo de fuerza y teoría de los potenciales. Fuerzas y equilibrio estático. Potencial hidráulico. Temperatura del suelo y su variación. Propiedades del agua en relación a un medio poroso. Potencial agua. Piezómetros, freatrímetros y tensiómetros. Conceptos generales de los procesos de transporte en el suelo. Fuerza conductora. Conductividad, Difusividad. Movimiento del agua en el suelo. Simulación del transporte de agua en una dirección. Método Newton-Raphson. Ascenso capilar. El suelo como fuente de agua a las plantas. Riego. Balances hídricos Relaciones suelo-planta-atmósfera. Muestreo de suelo. Tipos de muestreo. Modelos geoestadísticos. Transporte de solutos en el suelo. Procesos. Parámetros del transporte de solutos. Modelos simples de transporte. Movimientos de N. Desplazamiento de K. degradación de un herbicida.

Manejo de suelos

Carga horaria total: 80h

Modalidad: (33hT y 47h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Fundamentos del manejo de suelos. Agroecosistemas: definición e historia. Degradación de suelos. Manejo de suelos, calidad de suelos y agricultura sustentable. 2. Laboreo de los suelos. Relaciones de la dinámica suelo/herramienta. Labranza conservacionista. Manejo de residuos. Efectos de los sistemas de labranza sobre el sistema suelo/cultivo. Criterios para establecer sistemas de laboreo. Barbechos. 3. Combinación de cultivos en el tiempo. Fundamentos y efectos a corto y largo plazo. Monocultivo vs. policultivo. Rotaciones mixtas vs agricultura continuada. Sistemas de cultivo: relación rotación-barbecho. 4. Erosión de suelos. Tipos de erosión: importancia y distribución; mecánica, formas y factores. Efectos de la erosión. Fundamentos para su control y descripción de las técnicas más comunes.

Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes

Carga horaria total: 78hs

Modalidad: (30h T y 48h T-P)

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Conceptos de fertilidad de suelos. Los factores que condicionan la producción de los cultivos. Los elementos requeridos en la nutrición de las plantas. La dinámica del nitrógeno. Los fertilizantes nitrogenados. La dinámica del fósforo. Los fertilizantes fosfatados. La dinámica del azufre y los fertilizantes azufrados. El potasio, calcio



y magnesio: ciclos y fertilizantes. Los micronutrientes. La acidez y la alcalinidad del suelo: su evaluación y corrección. La evaluación y el diagnóstico de la fertilidad del suelo. El manejo de los fertilizantes.

Ecofisiología de Cultivos

Carga horaria total: **74h**

Modalidad: (22h T, 32h TP y 20h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Factores que afectan el desarrollo de los cultivos. Genotipo, temperatura y fotoperíodo; Componentes ecofisiológicos del crecimiento. Intercepción y eficiencia de conversión de la radiación solar incidente. Partición de asimilados entre los diferentes órganos de la planta. Determinación del rendimiento de los cultivos; Efecto de las deficiencias hídricas, de nutrientes, y de las adversidades bióticas sobre los componentes ecofisiológicos del crecimiento y el rendimiento; Efecto del manejo de cultivos sobre el rendimiento y la calidad del producto. Manejo de la densidad de plantas, el espaciamiento entre hileras, la fecha de siembra, la longitud del ciclo del cultivar en función del ambiente. Efecto de la uniformidad de plantas sobre el crecimiento y el rendimiento. Manejo de cultivos sitio específico, agricultura por ambiente; Aportes de la ecofisiología al mejoramiento genético vegetal al desarrollo de modelos de simulación de cultivos y a la intensificación sustentable de la producción agrícola.

Ecofisiología de Cultivos Avanzada

Carga horaria total: **36hs**

Modalidad: (12h T y 24h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Discusión crítica de trabajos sobre desarrollo y crecimiento de los cultivos, partición de asimilados y determinación del rendimiento, efectos de deficiencias hídricas, nutricionales y adversidades bióticas sobre los componentes ecofisiológicos del crecimiento y el rendimiento, bases para el manejo de cultivos por rendimiento y calidad de producto, agricultura por ambiente, bases ecofisiológicas para el mejoramiento genético vegetal, modelos de simulación del crecimiento de los cultivos, intensificación sustentable de la producción agrícola, etc. Análisis y discusión de trabajos científicos relacionados con : Fenología de los cultivos; Crecimiento de los cultivos; Partición de asimilados; Disponibilidad de Nutrientes; Deficiencias Hídricas; Ecofisiología de la calidad de producto; Manejo del Cultivo; Modelos de simulación de cultivos; Bases fisiológicas para el mejoramiento genético de los cultivos; Adversidades bióticas; Agricultura por ambiente; Intensificación de la producción.

Modelado del crecimiento, desarrollo y rendimiento de cultivos

Carga horaria total: **62h**

Modalidad: (32h T, 12h T-P y 18h P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Definiciones de sistema y de modelos. Reseña histórica. Tipos de Modelos. Etapas del modelado. Estudio de los modelos más usados en agronomía para estimar desarrollo, crecimiento y rendimiento de los cultivos y calidad de productos. Aplicaciones.

Uso de modelos DSSAT

Carga horaria total: **33h**



Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reseña histórica y conceptos básicos de los modelos DSSAT. Instalación de los modelos DSSAT. Descripción de la entrada de datos. Descripción de la salida de datos. Técnicas de ajuste y validación de los modelos DSSAT. Estimación del desarrollo, el crecimiento y el rendimiento de los cultivos para trigo, maíz y soja. Análisis estacional para la dinámica de un cultivo a través de una serie de años. Análisis secuencial para una sucesión de cultivos a través de una serie de años.

Bioquímica III

Carga horaria total: **96h**

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: a. bioenergética; b. proteínas: estructura y funciones; c, las enzimas como catalizadores biológicos. d, biomoléculas informacionales. e, nociones generales sobre metabolismo. f. estructura de lípidos (acetogéninas). g. estructura de hidratos de carbono h. vitaminas y cofactores. i. rutas metabólicas de biosíntesis: fotosíntesis; biosíntesis asociadas a la fijación primaria del carbono. j. rutas metabólicas de degradación: degradación de glúcidos; catabolismo lipídico; degradación oxidativa de compuestos nitrogenados. k. controles de integración metabólica: hormonas; regulación y control del metabolismo celular. l. avances en Química Biológica.

Ecología de Poblaciones Vegetales

Carga horaria total: **36h**

Modalidad: (12h T, 16h T-P y 8h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teorías, principios, hipótesis y técnicas experimentales y de modelado para el estudio de poblaciones de plantas; determinantes de la estructura espacial, de tamaños, edad-estados, numérica, genética; sus interrelaciones y consecuencias demográficas; dinámica y regulación poblacional; análisis de distribución, abundancia, interacciones poblaciones y sus relaciones con procesos de invasión y extinción local y con decisiones de manejo agronómico y de conservación.

Introducción a la Biotecnología

Carga horaria total: **90 h**

Modalidad: (48T y 42P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teóricos: 1. Introducción. Definiciones. Aplicaciones y perspectivas de la Biotecnología; 2, Organización y expresión de la información genética;3, Tecnología del ADN recombinante. Ingeniería Genética. Bioinformática. Concepto de aproximaciones –ómicas; 4, Biotecnología en las ciencias agropecuarias. Biotecnología en la industria; 5, Aspectos éticos. Salud y ambiente. Reglamentación y rol del consumidor. Prácticos: 1,extracción de ADN. Electroforesis y control de calidad, 2, Amplificación y clonado del gen Az-TrHb en *E. coli*.; 3, Micropropagación de esquejes de papa; 4,detección de virus de papa por ELISA; 5, seminarios de actualización y aplicaciones prácticas.

Biología Molecular Vegetal

Carga horaria total: **42 h**

Modalidad: (18h T y 24h T-P)



Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Organización de la información genética. Genoma nuclear, mitocondrial y cloroplastídico. Estructura y organización de la cromatina. Control de la expresión génica. Descripción y análisis de las distintas técnicas de Biología Molecular aplicadas a la obtención de marcadores moleculares, bases moleculares y genéticas del polimorfismo generado por cada uno de ellos. Aplicación de los marcadores moleculares en el mejoramiento vegetal, análisis genético y epigenético, genética de poblaciones y evaluación de germoplasma. Descripción de las herramientas bioinformáticas para el análisis de datos moleculares: secuencias de ADN, proteínas y análisis fenético y filogenético

Genética de las Plantas

Carga horaria total: 72 h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Reproducción de las plantas superiores. Modos de reproducción: anfimixis, apomixis, reproducción vegetativa y automixis; determinación y diferenciación del sexo. Sistemas homomórficos y heteromórficos de autoincompatibilidad. Barreras internas a la hibridación: incompatibilidad cruzada; inviabilidad, esterilidad y colapso del híbrido; el endosperma. 2. Genética de poliploides. Heteropoloides. Poliploides disómicos y polisómicos: origen y comportamiento meiótico; proporciones genéticas teóricas. Autopoliploides y alopoliploides. Haploidización y poliploidización. 3. Estructura y función génicas. Loci complejos. Prueba de alelismo para mutantes recesivos. Prueba cis-trans modificado para mutantes dominantes. Recombinación intragénica. Loci "mutadores": A, R y el sistema Ac_Ds en maíz. Paramutación. Expresión génica: marcación, mutilación y remodelamiento de cromatina. 4. Herencia citoplasmática. Criterios de herencia citoplasmática uni y bilateral. ADN cloroplástico. La proteína fracción 1 del tabaco como marcador taxonómico. ADN mitocondrial. Androesterilidad génico-citoplásmica.

Genética Cuantitativa

Carga horaria total: 72h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Constitución genética de una población. Frecuencia génica y genotípica. Sistemas de apareamiento y sus consecuencias. Agentes que afectan las frecuencias génicas de una población. La variación continua en caracteres métricos. Efectos genéticos : valores, medias y varianzas. Acción génica: aditividad, dominancia, interacciones. Interacción genotipo x ambiente. Estabilidad. Componentes de varianza. La utilización de la información del parecido entre parientes. Parecido entre parientes. Estimación de las varianzas. Heredabilidad. Diseños genéticos. Dialelos, Carolina del Norte I, Carolina del Norte II. Regresión progenie-progenitor. Respuesta a la selección. Resultados experimentales. Méritos de los diferentes métodos. Caracteres correlacionados. Respuesta correlacionada a la selección. Selección simultánea para más de un carácter. Los caracteres cuantitativos a la luz de los aportes de la genética molecular. QTL's y "Genes mayores". Uso de los marcadores moleculares en la identificación de caracteres cuantitativos.

Mejoramiento Genético Vegetal

Carga horaria total: 90h

Modalidad: (72h T, 13h T-P y 15h P)



Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1, Tipos de cultivares; selección de progenitores y cruzamientos artificiales; 2, Mejoramiento de poblaciones por selección recurrente; uso de la androesterilidad; maximización de la ganancia genética; 3, Desarrollo y evaluación de líneas endocriadas por distintos métodos; 4, Aplicación de herramientas estadísticas y moleculares para asistir a la selección; 5, Desarrollo de programas de mejoramiento de cultivares en distintas especies vegetales de interés agrícola.

Genética y Mejoramiento por Resistencia a Enfermedades

Carga horaria total: 60h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1, Sistema Hospedero – Patógeno. Introducción, terminología. 2. Bases genéticas de la interacción hospedero-patógeno; especificidad de la resistencia. 3. Selección por la resistencia a enfermedades; mecanismos de resistencia como criterios de selección. Evaluación de la resistencia; componentes de la resistencia; resistencia parcial; herencia de la resistencia; consideraciones del hospedero y del patógeno a tener en cuenta en el mejoramiento por resistencia; transferencia de la resistencia. 4. Uso de herramientas moleculares. Marcadores moleculares. 5. Durabilidad de la resistencia. Estrategias en el uso de los genes de resistencia

Recursos Fitogenéticos

Carga horaria total: 62h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. recursos fitogenéticos: naturaleza y distribución de los recursos fitogenéticos. Causas de erosión genética. Domesticación. Colecta e intercambio de especies silvestres y cultivadas. Aspectos legales asociados a la actividad; 2. Estrategias de conservación. Tipos de conservación. Conservación de distintos tipos de germoplasma. Manejo de colecciones. Bancos de germoplasma. Regeneración y multiplicación de especies. Documentación de la información. Bases de datos. 3. Caracterización, evaluación y uso de germoplasma. Fuentes de información biológica. Descripción de los materiales conservados. Descriptores. Caracterización y evaluación. Premejoramiento. Utilización de especies silvestres y cultivadas.

Conservación y Documentación de Germoplasma Vegetal

Carga horaria total: 48h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Estrategias de conservación. Estado de los recursos genéticos. Tipos de conservación. 2. Conservación *in situ*. Denominación, manejo y monitoreo de áreas para conservación *in situ*. Ventajas y desventajas. Complementariedad de la conservación *in situ* y *ex situ*. 3. Conservación *ex situ*. Jardines botánicos. Bancos de germoplasma. Conservación de distintos tipos de materiales. Ventajas y desventajas. Manejo de colecciones. 4. Conservación de semillas. Tipos de semillas. Factores que afectan la viabilidad de semillas. Conservación a mediano y largo plazo. 5. Conservación *in vitro*. Campo de aplicación. Técnicas tradicionales. Crioconservación. Estabilidad genética de los materiales conservados *in vitro*. 6. Regeneración y multiplicación de especies. Métodos aplicables a especies autógamias y alogamas. Principios generales. 7. Documentación.



Tipos de información descriptiva. Descriptores. Bases de datos relacionales.

Uso de SIGs en Recursos Naturales

Carga horaria total: **60h**

Modalidad: (36T y 24P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teóricos: 1. Fundamentos de la teledetección. 2. Teledetección multiespectral. 3. Satélites y sensores. 4. Procesamiento digital. 5. Sistemas de información geográfica. Aplicaciones de GPS a la agronomía. Referenciación (registración). Agricultura de precisión. Atributos. Combinación de atributos. Proximidad y tendencia. 6. Modelos digitales del terreno. Aplicaciones a suelos (RUSLE). 7. Mapas temáticos: Mapas de aptitud, riesgo y peligrosidad. Prácticos: 1. Procesamientos monobanda. Histogramas. 2. Estiramientos y filtros. 3. Registración de datos GPS. 4. Múltiples bandas. Cocientes, composiciones e índices. 5. Estadísticos. Cluster PCA. 6. Clasificaciones supervisadas. 7. Seminario de Imágenes satelitales. 8. DEM. Aspecto y pendiente. 9. Radar. Imágenes SAR y dispersómetros. 10. Consultas de bases de datos. Comparación de procesamiento en Idrisi y ArcView. 11. Derivación de mapas temáticos y zonas agroecológicas. 12. Distancia, vistas y decisiones booleanas. 13. Evaluaciones de criterios múltiples flexibles. 14. Seminarios de SIG.

Ecología de Paisajes Agrícolas y Ganaderos

Carga horaria total: **46h**

Modalidad: (12h T y 24h T-P)

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1. Introducción: ecología de paisajes y su relación con otros enfoques y disciplinas; 2. Estructura y dinámica de parches y paisajes; 3. Métrica de paisajes; 3. Dinámica de poblaciones y comunidades en paisajes; 4. Aplicaciones manejo y conservación de recursos naturales, conservación de la biodiversidad, provisión de servicios ecosistémicos, y planificación del uso de la tierra.

Evaluación, modelado y mapeo de servicios ecosistémicos en paisajes rurales

Carga horaria total : **36 h**

Modalidad: 20hT y 16hTP

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1- Servicios ecosistémicos: el enfoque de servicios ecosistémicos (SE). 2- Marcos conceptuales para evaluación, modelado y mapeo de SE (EMMSE). 3- Marcos metodológicos para el proceso de evaluación y mapeo de SE. 4- Servicios ecosistémicos y paisajes multifuncionales. 5- Uso actual y potencial de los mapas de SE.

Introducción a la Ecología y Manejo de Pastizales

Carga horaria total: **36h**

Modalidad: 12h T y 24h T-P

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Teoría ecológica y su aplicación al manejo de los recursos naturales; 2. Complejidad y estabilidad; 3. Comunidades vegetales. 4. Plantas y poblaciones. 5. Enfoque ecofisiológico. 6. Manejo productivo. 7. Conservación, degradación y restauración. 8. Proyecciones.



Gestión de Agro-Ecosistemas

Carga horaria total: 36h

Modalidad: TP Seminarios, talleres y debates grupales

Periodicidad: bienal (años pares)

Objetivos: 1. desarrollar la perspectiva sistémica en el abordaje de problemas agronómicos; 2. ampliar y reforzar conocimientos sobre organización, funcionamiento y gestión de agroecosistemas; 3. Conocer y aplicar correctamente indicadores sintéticos de condición e impacto ambiental en agroecosistemas; 4. estimular el análisis y discusión crítica sobre cuestiones controversiales vinculadas a usos competitivos del usos, destinos alternativos de la producción agrícola, seguridad alimentaria y conservación de servicios ecosistémicos, límites bio-físicos a la producción sustentable, entre otros. Contenidos mínimos Paradigmas y métodos en la ciencia de los agro-ecosistemas. Conceptos básicos en sistemas: límite, interacción, retro-control (*feedback*), umbral. El enfoque de sistemas. Leyes y teorías con aplicación en la gestión de agro-ecosistemas: contribuciones de la termodinámica, jerarquía ecosistémica, sucesión ecológica, etc. La noción de escala en agro-ecología. Servicios de los ecosistemas. La relación economía-ecología. Servicios y dis-servicios, sinergias y conflictos, valoración de servicios ecosistémicos. Cambios en el uso de la tierra y sus impactos. Controles que regulan los cambios en el uso de la tierra. Impactos sobre ecología y el ambiente. Intereses en pugna. Nociones de ordenamiento del espacio rural. Evaluación de la gestión ambiental en el agro. Indicadores de gestión ambiental. Evaluación de la producción primaria y las cadenas agro-industriales. Huellas ambientales: Huella del carbono, huella del agua. Implicancias comerciales. Gestión integrada de los ecosistemas. La gestión sustentable y los espacios operativos seguros. Talleres y debate grupal de temas controversiales: 1 Competencia por la tierra y el agua, y la "extranjerización" de los recursos ¿Mito o realidad?; 2, Seguridad alimentaria y ambiente ¿Pragmatismo productivo o ética ambiental?, 3. Entre lo global y lo local ¿Estamos rebasando los límites ambientales del planeta?.

Fitopatología General

Carga horaria total: 72h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Introducción. Patología vegetal, ciencia y arte. Cómo se relaciona la patología vegetal con otras ciencias? Contribución de la patología vegetal a otras ciencias. El concepto de enfermedad. Clasificación de enfermedades de plantas. Terminología común. Pérdidas debidas a enfermedades de plantas, tipo y cantidad. Historia de la patología vegetal. Diagnóstico de enfermedades de plantas: requisitos y etapas para el diagnóstico. Síntomas y signos. Identificación del patógeno. Postulados de Koch. Predisposición. Inóculo: Fuentes, Primario y secundario, Natural. Producción e incremento. Diseminación, Densidad de inóculo. Inóculo potencial. Inoculación: técnicas, natural o asistida. Requisitos para inocular. Sitio de infección. Reproducción y diseminación. Patogénesis: Estados iniciales: Contacto. Penetración: Directa e indirecta. Ceras. Cutinas. Substancias pécticas. Celulosa. Hemicelulosa. Lignina. Infección. Invasión. Latencia e incubación. Armas de fitopatógenos: enzimas, toxinas, Efecto de los patógenos sobre el hospedante: Alteración de la permeabilidad de las membranas celulares, de reguladores del crecimiento, de funciones fisiológicas del hospedante. Mecanismos de resistencia. Epidemias. Manejo de la sanidad. Ambiente apropiado. Agroecosistema



Clínica Fitopatológica

Carga horaria total: **60h**

Modalidad: (15h T, 15h T-P y 30h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Adiestramiento en técnicas para el diagnóstico de enfermedades de plantas; Reconocimiento y descripción de síntomas y signos; Aislamiento, cultivo e identificación de microorganismos patógenos; Uso y desarrollo de claves sistemáticas; Técnicas sexológicas; Uso de técnicas moleculares para la detección y el diagnóstico de fitopatógenos.

Fitobacteriosis

Carga horaria total: **50hs**

Modalidad: (12h T y 24h T-P)

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: I. Estructura y función de la célula bacteriana; fisiología bacteriana; genética bacteriana; II. Diagnóstico de enfermedades causadas por fitobacterias: síntomas, aislamiento, identificación y pruebas de patogenicidad. Análisis de la variabilidad de poblaciones de bacterias fitopatógenas. II. Principales géneros de bacterias fitopatógenas que causan pérdidas de importancia económica: síntomas, aislamiento e identificación.

Discusiones Fitopatológicas

Carga horaria total: **24h**

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reuniones de discusión de grupos entre cuatro y ocho estudiantes sobre un trabajo científico de Patología Vegetal relacionado a la temática del curso. Esta temática irá cambiando entre las distintas versiones del curso y se seleccionará en la primera clase. Cada estudianteparticipante dirigirá una o dos sesiones de discusión y elaborará un resumen de lo que busca el trabajo y preguntas que motiven el intercambio de ideas. Una semana antes de cada sesión, el estudiante recibirá una copia del trabajo científico a discutir. En cada sesión el trabajo será discutido considerando los siguientes pasos: 1) Análisis de las hipótesis u objetivos; 2) Pertinencia de los materiales, métodos y estrategia para alcanzar los objetivos del trabajo base de la discusión; 3) Claridad de las figuras y tablas para fundamentar los resultados obtenidos; 4) Extracción de conclusiones.

Epidemiología y control de fitoenfermedades

Carga horaria total: **85h**

Modalidad: (33h T, 36h T-P y 16h P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Introducción a la epidemiología de plantas. Factores determinantes de una epifitía. Cuantificación de fitoenfermedades; sistemas de evaluación de fitoenfermedades; toma de muestras. Determinación de daño de un patógeno sobre la fisiología del hospedante. Análisis espacial de las epifitias y de la dispersión del patógeno. Mecanismos y factores de dispersión, estimación de gradientes, patrones de distribución y mapas e índices de dispersión. Análisis temporal de las epifitias. Modelos de progreso de enfermedades monocíclicas, policíclicas y poliéticas. Elección de modelos de desarrollo. Comparación de progreso de epifitias. Nuevas herramientas en epidemiología de plantas. Manejo de la sanidad de plantas. Clasificación de tácticas y estrategias de manejo. Desarrollo de conceptos y herramientas de manejo regulatorio, cultural, físico, biológico y



químico.

Manejo Integrado de Enfermedades, Herbívoros y Malezas en Cultivos

Carga horaria total : 72h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Introducción al concepto de manejo integrado. Principios de dinámica de poblaciones. Interacciones poblacionales y bio-regulación. 2. Manejo de herbívoros. Bioecología y muestreo de plagas de invertebrados. 3. Estrategias de manejo de herbívoros. Control biológico de plagas. Principios del manejo de hábitats. 4. Manejo integrado de invasiones de plantas y malezas de cultivos: principios, métodos y estudio de casos. 5. Manejo de Enfermedades: significados, alcances y herramientas disponibles. Relación con las características de los patógenos. 6. Desarrollo de enfermedad en poblaciones de plantas. Enfermedades monocíclicas y policíclicas. Estudio de casos: enfermedades de girasol, papa, trigo, cítricos y lechuga. 7. Manejo integrado de plagas en paisajes agrícolas. Factibilidad, beneficios y limitaciones. Enfoque de la ecología de paisajes y potenciación de servicios ecosistémicos de bio-regulación.

