



Expediente N° 200-683/24

LA PLATA, 11 de febrero de 2025.-

RESOLUCIÓN N°: 018

VISTO las presentes actuaciones por las cuales se tramita la propuesta de aprobación del Programa de la asignatura Protección Vegetal de la Carrera de Ingeniería Agronómica Plan de Estudios 2023; y

ATENTO a la elevación efectuada por la Secretaria de Asuntos Académicos Dra. Cecilia Beatriz MARGARÍA;

El Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, que suscribe, y ad-referéndum del Consejo Directivo;

RESUELVE:

Artículo 1º.-: Aprobar el Programa de la asignatura Protección Vegetal de la Carrera de Ingeniería Agronómica Plan de Estudios 2023, que figura como Anexo I, y que pasa a formar parte de la presente.-

Artículo 2º.-: Regístrese, comuníquese a: DIRECCIÓN OPERATIVA, DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, ALUMNOS, SECRETARÍA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES, SECRETARÍAS, PROSECRETARÍAS, BIBLIOTECA, DEPARTAMENTOS DOCENTES, CONCURSOS, CENTROS DE GRADUADOS Y ESTUDIANTES.

N/b

Dra. Cecilia Beatriz MARGARÍA
Secretaria de Asuntos Académicos
FCAyF – UNLP

Ing. Agr. Ricardo H. ANDREAU
Decano
FCAyF - UNLP



ANEXO I: RES. N° 018/2025

Denominación de la Actividad Curricular: Protección Vegetal

Carreras a la que pertenece: Ingeniería Agronómica

Tipo de asignatura: cursi

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Planes de estudios a los que se aplica: 2023

Ubicación curricular (Año): Cuarto

Espacio Curricular de Formación: Formación profesional

Duración total (semanas): 16

Carga horaria total (horas): 64

Carga horaria semanal: 4

Cuatrimestre de inicio: segundo

Asignaturas correlativas previas: Fitopatología y Zoología Aplicada

Objetivo: Conocer y manejar estrategias fitosanitarias para la prevención y manejo de las adversidades biológicas mediante la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas

Actividades reservadas al título y alcances:

Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.

Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte y todo lo relacionado al manejo postcosecha de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente

Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal.

Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan a los sistemas de producción agropecuario y forestales, excluido los aspectos de salud pública y sanidad animal.

Contenidos mínimos: Historia de la protección vegetal. Plagas de los vegetales y su



significado económico. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas. Manejo Integrado de Plagas (MIP). Principios de los métodos de control: químico, biológico, físico, cultural, mecánico, legal, genético, etológico, otros. Control químico: grandes grupos de insecticidas, herbicidas, fungicidas, productos varios. Investigación y desarrollo. Drogas técnicas: denominaciones, especificaciones. Productos fitosanitarios (PF) y domisanitarios. Producción mundial y nacional. Situación actual y perspectivas. Bioinsumos Formulaciones (clasificación, usos, determinaciones de calidad). Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de insumos. Registro de PF químicos y biológicos, protección de la salud humana, el ambiente y la eficacia agronómica de los productos, estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos agropecuarios. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Toxicología y ecotoxicología. Evaluación y determinación de límite máximo de residuos. Evolución de la resistencia a PF. MIP en cultivos de cereales, forrajes, oleaginosas, hortalizas, frutales y en Postcosecha. Biotecnología agrícola. Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario.

Metodología de enseñanza: Las unidades didácticas son desarrolladas mediante clases teórico-prácticas en laboratorio y actividades de campo. La modalidad de “feed-back” se procura mediante clases expositivas y participativas, focalizándose la comunicación con un lenguaje oral–gestual directo, facilitador, conductor y clarificador de conceptos. La participación se sustenta con recursos técnicos-didácticos como son el uso del pizarrón, PowerPoint, vídeos, cajas entomológicas, material vegetal y animal tanto preservado como fresco; bibliografía básica y complementaria. A su vez se cuenta con el uso del Aula Virtual como espacio de acceso a la bibliografía y actividades, así como espacio de comunicación.

Sistema de promoción:

En el marco de la Res. 144/24

- Como alumno regular sin examen final.
- Como alumno regular con examen final.

Expediente: 200-683/24

Resolución de aprobación: RES. N° 018/2025

Fecha de aprobación: 11/02/2025

Códigos SIU-Guaraní:



Fundamentación

Protección Vegetal es una asignatura de relevancia en la formación de los futuros Ingenieros Agrónomos, dado que en la misma se resumen las distintas alternativas disponibles para el manejo de las adversidades biológicas de los cultivos. Se atribuye a las plagas de los vegetales la pérdida de más de un tercio de la producción potencial a nivel mundial. Con el correr de los años el control químico, por diferentes motivos, fue perdiendo protagonismo como única estrategia para el manejo de las plagas. Acompañando este proceso y los avances en la protección vegetal, la disciplina ha puesto énfasis en la integración de métodos de MIP (Manejo Integrado de Plagas) en las que el control químico, se complementa con otras estrategias compatibles con la producción sustentable, equilibrando la efectividad en el manejo de plagas con la minimización de impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública. Esta metodología integra prácticas como el monitoreo constante de poblaciones de plagas, la promoción de enemigos naturales y el uso de cultivos resistentes, permitiendo una intervención más precisa. La combinación de estas estrategias no solo mejora el rendimiento agrícola, sino que también asegura la viabilidad a largo plazo de los sistemas de producción, favoreciendo una agricultura más responsable y respetuosa con el entorno

Objetivos

Objetivos generales

Comprender y valorar la importancia del desarrollo de Protección Vegetal y su aplicación a través del tiempo.

Identificar y comprender los elementos básicos de Protección Vegetal necesarios para resolver problemas fitosanitarios.

Detectar las adversidades biológicas que afectan la producción agrícola.

Identificar estrategias fitosanitarias para la prevención de adversidades biológicas mediante la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas.

Objetivos Específicos

Valoricen los aportes del Manejo Integrado de Plagas (MIP), como enfoque global para el tratamiento de problemas fitosanitarios.

Construyan un marco conceptual de referencia vinculado al MIP.

Identifiquen el manejo y composición de los distintos tipos de Productos Fitosanitarios y su aplicación en función de las diversas situaciones (campo, invernáculo, otros).

Desarrollen criterios para el manejo de los grandes grupos de Productos fitosanitarios: insecticidas, fungicidas, herbicidas, productos varios.

Asuman una actitud comprometida a partir de un manejo apropiado de los Productos Fitosanitarios para la protección de la salud humana y el ambiente con el sustento que aportan conceptos básicos de toxicología.

Comprendan las implicancias derivadas de los avances en el campo de la biotecnología agrícola, con la adopción de variedades genéticamente modificadas con



características relacionadas a la protección vegetal (resistencia a herbicida, a insectos, y tendencia creciente a factores abióticos.)

Desarrollo programático

UNIDAD 1

PLAGAS DE LOS VEGETALES Y SU SIGNIFICADO ECONOMICO.

Contexto actual de la protección vegetal. Etapas diferenciadas, principales incorporaciones y descubrimientos. Situación actual. Plagas de los vegetales: clasificaciones. Significado económico de las pérdidas producidas por las plagas a nivel nacional, regional y mundial. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de insumos. Registro de Productos Fitosanitarios químicos y biológicos, protección de la salud humana, el ambiente y la eficacia agronómica de los productos, estudio de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.

BARBERÁ, C. (1989). Pesticidas Agrícolas. 4ta. Edición, Ediciones Omega S. A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias euforia de las décadas siguientes Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

COSTA, J. J., A.E. MARGHERITIS y O.J.V. MÁRSICO (1974), Introducción a la Terapéutica Vegetal, Ed. Hemisferio Sur, Buenos aires, 533 pp. (Biblioteca Cátedra)
NORMAS INTERNACIONALES PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS (NIMF)-CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN FITOSANITARIA –FAO: NIMF 1 (2006). Principios fitosanitarios para la protección de las plantas y la aplicación de medidas fitosanitarias en el comercio internacional, 6 pp; NIMF 2 (1995) Directrices para el Análisis de Riesgo de Plagas 12 pp; NIMF 5 (2005) Glosario de Términos Fitosanitarios 24pp; NIMF 3 (2005) Directrices para la exportación, el envío, la importación y liberación de agente de control biológico y otros organismos benéficos".14 pp (Biblioteca Cátedra)

MARTENS, F. (2012) Guía para el uso adecuado de plaguicidas y la correcta disposición de sus envases. INTA. Agencia de Extensión Rural. Tandil. Boletín de divulgación N° 41. ISSN: 0328-3380. 26 pp.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-guia_para_uso_de_plaguicidas_web.pdf

PADÍN, S; PASSALACQUA; ABRAMOF,C; LAMPUGNANI,G; LAPORTE,G. (2018) Libro de Cátedra: Protección Vegetal ISBN 978-950-34-1635-5.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69361> .Editor UNLP, EDULP. 89 pp.
Disponible en SEDICI.

UNIDAD 2

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP). METODOS DE CONTROL DE LAS PLAGAS. CLASIFICACIONES

Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas. Manejo Integrado de Plagas: bases filosóficas, ecológicas y económicas. Condiciones necesarias para su implementación. Conocimiento del agroecosistema. Umbrales y niveles de daño económico. Monitoreo y toma de decisiones. Ventajas y limitaciones. Principios de los métodos de control: biológico, químico, cultural, mecánico, físico, genético, legal y etológico. Biotecnología agrícola: su aporte a la Protección Vegetal

ANDREWS, K Y J.R.QUEZADA (1989). MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

"2025-120 ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA"



INSECTILES EN LA AGRICULTURA: Estado actual y futuro, Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Honduras, 623 pp. (Biblioteca Cátedra)

LÓPEZ LASTRA, C.; LECUONA, R.E. (2019) Micopatología de artrópodos: hongos entomopatógenos para ser usados como bioinsumos en el control microbiano de plagas. Buenos Aires: INTA. 263 p.

MATTHEWS, G.A. (1992) Pesticide Application Methods, 2nd. Edition, Longman Group UK, Singapore, 405 pp. (Biblioteca Cátedra)

VIGIANI, A.R. (2005). Hacia el Control Integrado de Plagas. Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy. Argentina. 3ra Edición. 130 pp. (Biblioteca Cátedra)

UNIDAD 3

CONTROL DE PLAGAS: GENERALIDADES

Productos fitosanitarios (químicos y biológicos). Domisanitarios. Clasificaciones. Investigación y desarrollo. Productos fitosanitarios (PF): Formulaciones, clasificación y usos. Drogas técnicas: denominaciones, especificaciones. Determinaciones de calidad. Procesos de síntesis y formulación. Producción mundial y nacional. Situación actual y perspectivas. Control químico: grandes grupos de insecticidas, herbicidas, fungicidas, productos varios. Control por alteraciones en el crecimiento y en el comportamiento. Clasificaciones.

BARBERÁ, C. (1989). Pesticidas Agrícolas. 4ta. Edición, Ediciones Omega S. A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes) (2017/2019). Guía de productos Fitosanitarios para la República Argentina, Buenos Aires, Argentina. 18º Ed. 1200 pp

BULACIO, L. G.; SAIN, O. L.; MARTÍNEZ, S. (2009). Fitosanitarios Riesgos y Toxicidad. 3ra. Edición. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. UNR Editora, Rosario. 142 pp (Biblioteca Cátedra)

COSTA, J. J., A.E. MARGHERITIS y O.J.V. MÁRSICO (1974), Introducción a la Terapéutica Vegetal, Ed. Hemisferio Sur, Buenos aires, 533 pp. (Biblioteca Cátedra)

FAO- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (1996). Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas. 32 pp (Biblioteca Cátedra)

DIAZ, O.& BETANCOURT AGUILAR, C. R. (2018). Los pesticidas; clasificación, necesidad de un manejo integrado y alternativas para reducir su consumo indebido: una revisión. Revista Científica Agroecosistemas, 6(2), 14-30. Recuperado de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/190>

LEIVA, P. D.(1997). PRODUCTOS FITOSANITARIOS, su correcto manejo. Pergamino: Estación Experimental Agropecuaria, INTA/Cámara Argentina de la Industria de Fertilizantes y Agroquímicos-CIAFA.73pp (Biblioteca Conjunta)

MACCARINI, L. (1988) Control fitosanitario Ed Hemisferio Sur. Tomo I 403 pp. (Biblioteca Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)



PIAZZA, A. ; PEREZ LISSARRAGUE, J.; BARBADO, J. L. (2000). Guía Práctica para el Profesional en fitoterápicos", Editorial Dunken 342 pp (Biblioteca Cátedra)

PURICELLI E., y MARCH H. (2014) Formulaciones de productos fitosanitarios para sanidad vegetal. Rosario. Argentina. 112, ISBN: 978-987-3676-04-8. (Biblioteca Cátedra)

YAGÜE GONZÁLEZ, J. I.; YAGÜE MATÍNEZ DE TEJEDA, A. (2008). Guía Práctica de Productos Fitosanitarios. 414 pp. Ed. Mundi-Prensa, España. (Biblioteca Cátedra)

UNIDAD 4

TOXICOLOGIA Y ECOTOXICOLOGIA

Toxicología y ecotoxicología: conceptos generales. Determinaciones en el proceso de investigación y desarrollo de los PF. Depósito y residuo. Determinación de tolerancias. Evaluación y determinación de Límite Máximo de Residuo y Período/Tiempo de Carencia, uso seguro y eficaz de PF. Su importancia en el comercio y en la salud de la población.

BARBERÁ, C. (1989). Pesticidas Agrícolas, 4ta. Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Cátedra)

BULACIO, L. G.; SAIN, O. L.; MARTÍNEZ, S. (2009). Fitosanitarios Riesgos y Toxicidad. 3ra. Edición. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. UNR Editora, Rosario. 142 pp (Biblioteca Cátedra)

PIAZZA, A.; PEREZ LISSARRAGUE, J.; BARBADO, J. L. (2000). Guía Práctica para el Profesional en fitoterápicos. Editorial Dunken 342 pp (Biblioteca Cátedra)

UNIDAD 5

APLICACION DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos agropecuarios. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Sistemas de aplicación de PF. Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario, aplicaciones comunes y especiales. Aplicación terrestre y aérea, avances tecnológicos (digitalización y nuevas tecnologías). Calidad de aplicación. Dosis y concentración de aplicación. Formación y el tamaño de las gotas. DVM-DNM. Condiciones climáticas que afectan su comportamiento. Derivas

BARBERÁ, C. (1989). Pesticidas Agrícolas. 4ta. Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 603 pp. ((Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

BOGLIANI, M y HILBERT. (2005). Aplicar eficientemente los agroquímicos. Ed INTA pp.383 (Biblioteca Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

INTA (2014). Aplicación Eficiente de Fitosanitarios. Capítulo 9: Coadyuvantes. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-aplicacin_eficiente_de_fitosanitarios_cap_9_coad.pdf

LEIVA, P.D (2013). Formulación de plaguicidas y mezclas de tanque. Estación Experimental Agropecuaria (Pergamino). 10 pp. https://www.fertilizar.org.ar/subida/evento/JonadaFertilizacionFoliar/FFFFormulacionPlaguicidasMezclasTanque_DLeiva.pdf



LEIVA, P.D (2013). Ámbito de recomendación de aditivos o coadyuvantes en pulverizaciones agrícolas. Estación Experimental Agropecuaria (Pergamino). 11 pp.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_pergamino_mbito_de_recomendacin_de_aditivos_o_co.pdf

MAGDALENA, J; CASTILLO,H; DI PRINZIO,A; HOMER BANNISTER,I; VILLALBA,J (2010) Tecnología de aplicación de agroquímicos. Cap 2 Formulación de agroquímicos para el control de plagas. Cap 3 Deriva de productos agroquímicos. Efecto de condiciones ambientales. Cap 4 Formación de gotas en la aplicación de plaguicidas. Cap 5 Estudio de la población de gotas de pulverización. ISBN 878-84-96023-88-8. 100 pp.

MARTENS, F. (2012) Guía para el uso adecuado de plaguicidas y la correcta disposición de sus envases. INTA. Agencia de Extensión Rural. Tandil. Boletín de divulgación N° 41. ISSN: 0328-3380. 26 pp.

MATTHEWS, G.A. (1992). Pesticide Application Methods. 2nd. Edition, Longman Group UK, Singapore, 405 pp. (Biblioteca Cátedra)

ONORATO A., T ESO URO, O. (2006).Pulverizaciones Agrícola Terrestres. Ediciones INTA. 159 pp (Biblioteca Cátedra)

PÓRFIDO,O, D. (2014) Los plaguicidas en la República Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. ISBN 978-950-38-0160-4. 193 pp.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/0000000341cnt-14-plaguicidas_argentina.pdf

SARUBBI, C. (2010) Tecnología de aplicación de productos fitosanitarios en equipos pulverizadores terrestres. Cap 1 Introducción al mantenimiento y producción de cultivos. Cap 2 Aspectos generales de los productos fitosanitarios vinculados a la tecnología de aplicación. Cap 3 Pulverización. Cap 5 Equipos pulverizadores tipo mochila manual. 1° Ed. Universidad Nacional de Buenos Aires. ISBN 978-950-29-1212-7. 154 pp.

UNIDAD 6 INSECTICIDAS

Principales grupos de insecticidas. Clasificaciones. Vías de penetración, mecanismo y modo de acción. Insecticidas de contacto, ingestión, sistémicos y translaminares. Evolución de la resistencia a insecticidas estrategias de prevención y manejo. Clasificación de Insecticidas según IRAC (Insecticide Resistance Action Committee). Acaricidas, nematocidas y rodenticidas (características, aplicación, otros)

BARBERÁ, C. (1989). Pesticidas Agrícolas. 4ta. Edición, Ediciones Omega S. A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

COMITÉ DE ACCION RESISTENCIA A INSECTICIDAS (IRAC) Link: <https://irac-argentina.org>

PURICELLI, E; ARREGUI, M. C. (2008). Mecanismo de Acción de Plaguicidas, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario. 208pp (Biblioteca Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

REGNAULT, R; BERNARD JR; VINCENT, CH (2004). Biopesticidas de Origen Vegetal. Ed Mundi Prensa. 337 pp (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de



Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

YAGÜE GONZÁLEZ, J. I.; YAGÜE MATÍNEZ DE TEJEDA, A. (2008). Guía Práctica de Productos Fitosanitarios Ed. Mundi-Prensa, España. 414 pp. (Biblioteca Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias).

UNIDAD 7

DOMISANITARIOS-FORMULACIONES ESPECIALES

Definición y tipos de productos domisanitarios. Manejo de productos domisanitarios. Propiedades, tipos, métodos de usos, envases. Reglamentaciones vigentes, registro. Rodenticidas. Tipos de productos, usos. Nematicidas y molusquicidas. Aplicación de productos fitosanitario en almácigos.

MORENO MARÍ, JOSEFA, LÓPEZ FERRER, JESÚS, & JIMÉNEZ PEYDRÓ, RICARDO. (2004). El control de los roedores: revisión de los rodenticidas registrados en el ámbito de la sanidad ambiental en España. Revista Española de Salud Pública, 78(1), 05-16. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272004000100002

DONALD J. ELIAS 1984. Roedores como plagas de productos almacenados; control y manejo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Santiago, Chile. <http://www.fao.org/docrep/x5052s/x5052S00.HTM>

ANDRE, M. F. 2002. Estrategias en el control y manejo de nematodos fitoparasitos. Ciencia y Medio Ambiente, 221-227. [https://digital.csic.es/bitstream/10261/128310/1/Estrategias%20en%20el%20control392\(M%C2%AAAF%20Andr%C3%A9s\).pdf](https://digital.csic.es/bitstream/10261/128310/1/Estrategias%20en%20el%20control392(M%C2%AAAF%20Andr%C3%A9s).pdf)

CUELLAS, MARISOL, AMOIA, PAULA, & DELMAZZO, PABLO. (2019). EFECTO DE DIFERENTES TRATAMIENTOS DE DESINFECCIÓN DEL SUELO SOBRE LAS PROPIEDADES EDÁFICAS. Chilean journal of agricultural & animal sciences, 35(1), 26-37. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902019005000103>

BELLO, A., J.A. LÓPEZ-PÉREZ, Y L. DÍAZ-VERULICHE. 2000. Biofumigación y solarización como alternativas al bromuro metilo. En Memorias del Simposium Internacional de la Fresa. 25 p. J.Z. Castellanos y F. Guerra (eds.) Gobierno del Estado de Michoacán, Zamora, México. <https://www.serina.es/empresas/aecientificos/intereshtml/biofumigacion/alternativas.htm>

GARAVANO, M.E, MANETTI, P.L, LÓPEZ, A.N, CLEMENTE, N.L, SALVIO, C, & FABERI, A.J. (2013). Cebos molusquicidas y molusquicidas líquidos para el control de Deroceras reticulatum (Pulmonata: Stylomatophora), plaga en el cultivo de colza. RIA. Revista de investigaciones agropecuarias, 39(1), 60-66. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142013000100010&lng=es&tlng=es.

UNIDAD 8

FUNGUICIDAS.

Principales grupos de fungicidas: características, clasificaciones. Mecanismo y modo de acción. Evolución de la resistencia a fungicidas, estrategias de prevención y manejo. Clasificación según modos de acción FRAC (Fungicide Resistance Action Committee).



AGRIOS, G. (1998). Plant Pathology. USA, Academic Press. 803 pp. Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

BARBERÁ, C. (1989) PESTICIDAS AGRICOLAS, 4ta. Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

BARRAGÁN, H. (2010) Desarrollo, salud humana y amenazas ambientales. La crisis de la sustentabilidad. 1ra. Edición, EDULP. Universidad Nacional de La Plata. 524 p. ISBN 978-950-34-0698-4 Cap. 18 Roedores Padín S. B., Ricci M., Barragán H. 373-383 pp (Biblioteca Cátedra)

COMITÉ DE ACCION DE RESISTENCIA A FUNGICIDAS (FRAC) (Link: <https://frac-argentina.org/>)

MANUAL DE CONTROL DE PLAGAS URBANAS Y DOMISANITARIAS (2015) -1ª ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica, 2015. 266p. ISBN 978-987-2-0 , 1. Manejo de Plagas CDD 632.9 (Biblioteca Catedra)

PURICELLI, E.; ARREGUI, M. C. (2008). Mecanismo de Acción de Plaguicidas. Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario. 208 pp. (Biblioteca Conjunta)

UNIDAD 9 MALEZAS

Concepto de maleza. Características y atributos de una maleza ideal. Daños causados por malezas. Clasificación: según ciclo de vida, estación de crecimiento, hábitat. Especies de importancia en Argentina. Resistencia y tolerancia a herbicidas: determinación y mecanismos. Evolución de la resistencia a herbicidas. Estrategias y de control y manejo de malezas.

Fernández, O. A., Leguizamón, E. S., Acciaresi, H. A. (2014). Malezas e invasoras de la Argentina. Tomos I, II y III. 1a ed. - Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur, Ediuns.

Manual de Identificación de Malezas Edición 2024. SYNGENTA AGRO S.A.

Oreja, F. H., Natalia Moreno, N., Gundel, P. E., Vercellino, R. B., Pandolfo, C. E., Presotto, A., Perotti, V., Permingeat, H., Tuesca, D., Scursoni, J. A., Dellaferrera, I., Cortes, E., Yanniccari, M., Vila-Aiub, M. (2024) Herbicide-resistant weeds from dryland agriculture in Argentina. Weed Research, 64 (2), 89-106. <https://doi.org/10.1111/wre.12613>

Satorre, E. H., Kruk, B. C., de la Fuente, E. B. (2020). Bases y herramientas para el manejo de malezas. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Scursoni, J. A. (2009). Malezas: Concepto, Identificación y Manejo en Sistemas Cultivados. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

UNIDAD 10 HERBICIDAS

Principales grupos de herbicidas. Clasificaciones. Concepto de maleza, su biología e importancia. Selectividad. Incorporación, translocación. Mecanismo y modo de acción. Evolución de la resistencia a herbicidas, estrategias de prevención y manejo.

"2025-120 ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA"



ANDERSON, W. P. (1977). Weed Science: Principles, West Publishing Company, New York, 598 pp. (Biblioteca Cátedra)

BARBERÁ, C. (1989) PESTICIDAS AGRICOLAS, 4ta. Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 603 pp. (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

COMITÉ DE ACCION DE RESISTENCIA A HERBICIDAS (HRAC) (Link: <https://hrac-argentina.org/>)

FACCINI, D.; LEGUIZAMÓN, E.; NISENSOHN, L.; PAPA, J.; PURICELLI, E.; TUESCA, D. (2004). Herbicidas Características y Fundamentos de su Actividad Editor Javier Vitta UNRosario, 83pp (Biblioteca Cátedra)

INTA (1994). Malezas, reconocimiento de semillas y plántulas. EEA Manfredi y Paraná (Rodríguez, N. E., L. M. Faya de Falcón y S. M. Pieri), San Juan, Argentina, 112 pp. (Biblioteca Cátedra)

INTA (1997). Malezas, reconocimiento de semillas y plántulas. EEA Manfredi y Paraná (Rodríguez, N. E., L. M. Faya de Falcón y S. M. Pieri), San Juan, Argentina, 204 pp. (Biblioteca Cátedra)

INTERNATIONAL HERBICIDE-RESISTANT WEED DATABASE (Link: <https://www.weedscience.org/Home.aspx>)

KOGAN Marcelo, A.; PEREZ, J. (2003). Herbicidas Fundamentos Fisiológicos y Bioquímicos del Modo de Acción. Primera edición. Universidad Católica de Chile. 333pp (Biblioteca Cátedra)

MARZOCCA, A., O. J. MÁRSICO Y O. DEL PUERTO (1976) Manual de Malezas. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 546 pp. (Biblioteca Cátedra)

MOLINA, A. R. (1993). Manual para el Reconocimiento de Malezas en los Cultivos de Verano, Colección Ecología, Editorial A.M. S.R. L., Buenos Aires, 95 pp. (Biblioteca Cátedra)

MOLINA, A. R. (1995). Malezas en praderas y cultivos de invierno. Colección Ecología, Editorial A. M. S.R.L., Buenos Aires, 90 pp. (Biblioteca Cátedra)

MOLINA, A. R. (1998). Malezas presentes en cultivos de verano. Vol. 1, Colección Malezas, Editorial A.M. S.R.L., Buenos Aires, 230 pp. (Biblioteca Cátedra)

MOLINA, A. R. (1999). Malezas presentes en la Zona Templada, Subtropical y Tropical de América del Sur, PARTE 1, Colección Malezas, Vol. 2 Editorial A. M. S.R.L., Buenos Aires, 206 pp. (Biblioteca Cátedra)

NISENSOHN, L.; FACCINI, D.; PURICELLI, E.; TUESCA, D.; ALLIERI, L.; VECHI, S. (2007) Parte I: Malezas de reciente difusión en los agroecosistemas de la región sojera núcleo" (fotos y descripción de 41 especies). Cátedra de Malezas Facultad de Ciencias Agrarias UNRosario-Dow AgroSiencias, 104pp (Biblioteca Cátedra)

PETETIN, C. A. Y E. MOLINARI (1977). Clave Ilustrada para el Reconocimiento de Malezas en el Campo al Estado Vegetativo. Colección Científica del INTA, Tomo XIV, Buenos Aires. (Biblioteca Cátedra)



PETETIN, C. A. (1984) Patrón para los nombres comunes de las malezas de la República Argentina, en MALEZAS, Vol. 12, Nº 4, Asociación Argentina para el control de Malezas (ASAM). (Biblioteca Cátedra)

PETETIN, C. A. Y E. P. MOLINARI (1992), Reconocimiento de las malezas de la República Argentina- Clave para su determinación en base al color de las flores., Ed. Hemisferio Sur/INTA, 231 pp. (Biblioteca Cátedra)

PURICELLI, E.; ARREGUI, M. C. (2008). Mecanismo de Acción de Plaguicidas, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario, 208pp (Biblioteca Cátedra y Conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias)

UNIDAD 11

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS POR CULTIVO

Manejo integrado de plagas en el marco de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): cultivos de cereales, forrajes y oleaginosas (en especial trigo, maíz, alfalfa, soja, girasol). hortícolas (cultivos de tomate, pimiento, lechuga) y frutales (manzano, peral, cítricos duraznero y vid). Elaboración de modelos. Planificación. Toma de decisiones.

ANDREWS, K Y J. R. QUEZADA (1989). Manejo Integrado de plagas insectiles en la agricultura: Estado actual y futuro. Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Honduras, 623 pp. (Biblioteca Cátedra)

KOHLI, M. M.; ANNONE, J.; GARCÍA, R. (1995). Las enfermedades del trigo en el Cono Sur. Curso de manejo de enfermedades del trigo. 235 pp (Biblioteca Cátedra)

LEIVA, P. D. Y N. IANNONE (1994). Manejo de insectos plaga del cultivo de maíz. Primera edición, INTA, Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, Buenos Aires, 73 pp. (Biblioteca Cátedra)

MOLINA, A. R. (1992), LA SOJA Y SUS INSECTOS, Colección Ecología, Editorial A.M. S.R.L. Buenos Aires. (Biblioteca Cátedra)

RADOSEVICH, S. ; Holt, J. and Ghersa, C. Weed Ecology: Implications for Management. (1997), 2nd ed, Wiley and Sons, New York, 589 p., illustrations, indexed. ISBN 0-471-11606-8. Weed Technology, 12(1).(Biblioteca Catedra)

RIZZO, H. F. (1997). Catálogo de insectos perjudiciales en cultivos de la argentina. 4ta. Edición, Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 65 pp. (Biblioteca Cátedra)

SAINI, D. E. (2001). Insectos y Ácaros Perjudiciales del Cultivo de la Soja y sus Enemigos Naturales. INTA IMYZA y Zoología Agrícola Nº4, 89p. (Biblioteca Cátedra) Urretabizkaya, N. (2018) Manejo y control de orugas cortadoras. Estrategias para cultivos de verano. Serie Técnica 3. 22pp. (Biblioteca Cátedra).

UNIDAD 12

CONTROL DE PLAGAS EN POSTCOSECHA

Importancia del daño por las plagas en post-cosecha. Principios básicos del almacenamiento, diferentes sistemas. Ecosistema de postcosecha. Plagas de granos almacenados: infestación primaria y secundaria. Monitoreo. Alternativas de control. Tratamientos preventivos y curativos. Principios activos registrados para uso en granos almacenados. Programas de MIP. Planificación del manejo integrado de adversidades biológicas en post-cosecha. Generalidades del tratamiento de frutas en pos-cosecha.



CARPANETO, B., ABADÍA, B., BARTOSIK, R. (2016) Control integrado de plagas en granos y subproductos. INTA PRECOP: Eficiencia en poscosecha. 11 pp. (Biblioteca Cátedra)
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-_control_integrado_de_insectos_en_granos_almacen.pdf

GARCÍA-LARA S., C. ESPINOSA CARRILLO Y D. J. BERGVINSON.(2007). Manual de plagas en granos almacenados y tecnologías alternas para su manejo y control. México, D.F.: CIMMYT. 55 pp (Biblioteca Cátedra)

MARRERO ARTABE,L., TORRENT MOLINA,J., VELÁZQUEZ CARRERA N., FUENTES V.S., RAMÍREZ GONZÁLEZ, M. (2020). Eficacia de Tierra Diatomea para control de Sitophilus zeamais Motschulsky en silo metálico. Revista de Protección Vegetal, Vol. 35,Nº1 (Biblioteca Cátedra)

MARSANS, G. (1987). Manejo y Conservación de Granos. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina. 280 pp (Biblioteca Cátedra)

SERANTES, HILDA EMILIA Y A. M. DE HARO (1980). Insectos y ácaros del grano almacenado: biología, daños y control, edición original de las autoras, 33 pp. (Biblioteca Cátedra)

YANUCCI, DOMINGO (1989). Control de plagas post cosecha de granos y semillas. Artes Gráficas Mantova, Buenos Aires, 79 pp. (Biblioteca Cátedra)

Metodología de Enseñanza

El desarrollo de la asignatura comprende clases teóricas y prácticas, con una tendencia a la unificación en clases teórico/prácticas en función de las posibilidades de adecuación de las temáticas, de materiales y de viajes didácticos con los alumnos, quienes son orientados por los docentes mediante una atención personalizada acompañando el proceso enseñanza- aprendizaje.

Los trabajos prácticos tendrán diferentes modalidades según la temática: clases explicativas (el docente realizará la fundamentación de las actividades prácticas); otras descriptivas (por caracterización de las actividades experimentales); estudio de casos, trabajos de laboratorio y de campo, lectura de artículos, análisis y discusión, prácticas de intervención profesional, entre otras.

Las clases se dictarán en aulas/ laboratorios de la unidad académica y en la Estación Experimental Julio Hirschorn, en Los Hornos (Fac. de Cs. Agrs. y Ftiles. UNLP). Las comisiones estarán formadas por grupos de 40 alumnos (según matrícula), con su docente a cargo, en dos bandas horarias mediante las cuales los alumnos podrán optar por cursar en el turno mañana o tarde.

En la medida de lo posible durante la cursada los alumnos realizarán diferentes actividades de intercambio con el medio productivo:

1.- Planta Formuladora: visita en la cual observarán diferentes técnicas de formulación de PF a nivel industrial e integrarán los conceptos relacionados sobre la temática, vistos durante los trabajos prácticos específicos.

2.- Centros de Investigación, Estaciones Experimentales, INTA: la temática abordada será Tecnología de aplicación y experimentación con PF. Este trabajo práctico servirá para fijar los conocimientos adquiridos y motivar el espíritu crítico.



3.- Visita a campos de producción: trabajo práctico integrador que contempla planteo de problemas fitosanitarios, diagnóstico y propuesta de manejo, con elaboración de informe.

Estas estrategias didácticas logran relacionar teoría y práctica, acercando a los estudiantes al sector productivo.

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Carga horaria discriminada por actividad curricular	Ámbito en que se desarrollan			
	Aula	Laboratorio/Gabinete computación/Otros	Campo	Total
Desarrollo teórico de contenidos	32	16		48
Ejercitación práctica		6	4	10
Proyectos				
Práctica de Intervención profesional		6		6
Carga horaria total	32	28	4	64

Materiales didácticos

Para el desarrollo del curso se utilizan diferentes materiales didácticos: material de vidrio de laboratorio (probetas, pipetas, morteros, buretas, etc.); drogas: principios activos, vehículos; formulaciones; balanzas; marbetes; equipos espolvoreadores, pulverizadores, nebulizadores, de gota controlada; lupas binoculares, microscopios; material escrito de divulgación, libros, folletos, revistas científicas, pizarrón, computadora, retroproyector, filminas, cañón multimedia, entre otros (aplicaciones de programas específicos y diferentes herramientas digitales).

Evaluación

La evaluación es un componente del proceso de enseñanza y aprendizaje que debe formar parte intrínseca del mismo. No puede por lo tanto reducirse a una instancia puntual, sino que debe ser continua e instrumentarse en múltiples situaciones que ayuden a la autoevaluación del alumno, del docente y a la mejora del proceso formativo.

Las evaluaciones comprenderán la valoración de la totalidad de sus capacidades, lo que incluye aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales. También se reafirma el concepto de evaluación integral de los conocimientos desarrollados en el curso. La estrategia de evaluación contempla la realización de un acompañamiento periódico de los estudiantes mediante la observación, el registro de su desempeño académico y la intervención docente en post de favorecer sus aprendizajes. Según la temática podrán proponerse actividades individuales o grupales de realización en clase o a través del aula virtual en el marco de la evaluación formativa.

Conforme a lo establecido por la reglamentación, la valoración resultante de dicho acompañamiento podrá funcionar como un estímulo positivo, promoviendo un mayor compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje.

El curso tiene dos evaluaciones parciales con sus respectivas instancias de recuperación, según la distribución de fechas del cronograma podrá reemplazarse una evaluación parcial por actividades acreditadas en cada clase previa.

La nota final del alumno contempla además una nota conceptual surgida de la ponderación de otras instancias como la participación y la responsabilidad del alumno en su proceso de aprendizaje.

Sistema de promoción



Los requisitos de promoción y condiciones de aprobación para cada uno de los regímenes previstos por la reglamentación vigente (actualmente, Resolución CA N° 144/24):

Promoción como Alumno Regular sin Examen Final

- a. Haber cumplido con el mínimo de asistencia establecido para alcanzar esa condición, el cual deberá ser al menos de 80%.
- b. Haber alcanzado alguna de las siguientes calificaciones:
 - b1. Un promedio de 7/10 con no menos de 6/10 en cada una de las evaluaciones parciales, o bien.
 - b2. Una nota mínima de 7/10 en cada una de las evaluaciones parciales.
- c. Haber cumplido con los requisitos particulares de la asignatura para alcanzar la promoción.
- d. Cada evaluación parcial tendrá su instancia de recuperación y por única vez, el estudiante podrá hacer uso de la recuperación flotante

Promoción como Alumno Regular con Examen Final:

- a. Haber cumplido con al menos el 60% de la asistencia a las clases.
- b. Haber aprobado cada una de las evaluaciones parciales y/o continuas.
- c. Haber aprobado otros requisitos particulares (informes y actividades, viajes de estudio, etc.).
- d. Aprobar con un mínimo de cuatro (4) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura
- e. Cada evaluación parcial tendrá su instancia de recuperación y por única vez, el estudiante podrá hacer uso de la recuperación flotante

Evaluación del curso

La facultad realiza la encuesta correspondiente del curso que alcanza a la totalidad de los estudiantes inscriptos para cada año. El curso realiza relevamientos a lo largo de la cursada a fin de determinar dificultades y buscar posibles soluciones, realizando encuestas dirigidas o a través de las inquietudes planteadas vía mail, aula virtual o presencialmente por los estudiantes. Internamente al grupo docente se realizan periódicamente reuniones de cátedra.

Cronograma de actividades

Semana	Unidad temática	Contenidos
1	1 y 2	Plagas de los Vegetales -Manejo Integrado de Plagas (MIP) - Normativas en el marco del uso de fitosanitarios
2	3	Formulaciones Generalidades (códigos, normativas) - Registros Etiquetado - BPA - Envases.
3	3-7	Domisanitarios y formulaciones especiales.
4	4	Toxicología y Ecotoxicología de Productos Fitosanitarios. Formulaciones Sólidas y Líquidas- Calidad - Agua.
5	4	Visita planta formuladora/visita campos de producción
6	5	Aplicaciones generalidades. Equipos. Agua. Calibración de Equipos menores
7		Primer Parcial
8		Recuperatorio primer parcial
9	6	Insecticidas - MIP Hortícolas y Frutícolas. MIP en granos almacenados. Equipos mayores - Calibración- Aceites.
10	8	Fungicidas. Aplicaciones generalidades - Bioinsumos - MIP Cultivos extensivos y frutícolas.



11	9-10	Herbicidas. Calibración - MIP malezas
12	11-12	Manejo integrado de plagas según cultivos.
13		Centro de investigación. Visita empresas aplicadoras – Aplicaciones aéreas (avión- drones).
14		Segundo parcial
15		Recuperatorio segundo parcial
16		Flotante