

Presidencia Roque Sáenz Peña, 10 de marzo de 2025

RESOLUCIÓN N° 053/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2024-05425 sobre aprobación del Programa de la asignatura de Cod.19 Protección Vegetal de la carrera Ingeniería Zootecnia, iniciado por el Director de Carrera Ing. Zoot. DOMINGUEZ, Juan Marcelo; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 19 PROTECCIÓN VEGETAL corresponde al Área de Formación Aplicada y se dicta en el 3° año 2^{do} cuatrimestre de la Carrera Ingeniería Zootecnista;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el nuevo Plan de estudios de la Carrera aprobado por Resolución N°333/2023-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N°334/2023-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos; y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados. La forma de evaluación planteada se adecúa a la reglamentación vigente;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la Asignatura Cod.19 Protección Vegetal de la Carrera de Ingeniería Zootecnista, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas



ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		19- PROTECCIÓN VEGETAL Plan de Estudios Resolución N°333/2023-C.S.	
Carga Horaria: 90 horas Teóricas: 36 horas Prácticas: 54 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	
Ingeniería Zootecnista		3°	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Microbiología agropecuaria Zoología y Manejo integrado de Adversidades	Edafología, Manejo de Suelos y Agua Fisiología vegetal aplicada	Microbiología agropecuaria Zoología y Manejo integrado de Adversidades	Bromatología y Legislación Agropecuaria
DOCENTES:		Profesor Adjunto: Ing. Agr. DE LA VEGA, Marcelo.	
FUNDAMENTACIÓN:		La asignatura Protección Vegetal es fundamental para formar profesionales que puedan abordar de manera integral los desafíos que enfrenta la producción agropecuaria, promoviendo una intervención técnica eficiente en la protección fitosanitaria y el manejo de recursos agrícolas. Esta asignatura proporciona a las/os futuras/os ingenieros competencias esenciales para garantizar la sostenibilidad de los sistemas productivos, protegiendo tanto los cultivos como los recursos naturales de los factores bióticos adversos y su impacto sobre el ambiente.	
OBJETIVOS:		Objetivos Generales: Que el/la estudiante logre: <ul style="list-style-type: none"> • Analizar y juzgar los diversos modelos agroproductivos y discernir, desde su formación técnico-científica, el que mejor conviene a nuestra realidad, generando y aportando nuevas tecnologías adecuadas a la finalidad y/o recomendando técnicas consagradas por su probada efectividad. • Elaborar una clara concepción conservacionista de los recursos y del ambiente agroecológico, fundamental para asumir la producción de bienes y servicios agropecuarios en el marco de sostenibilidad que exige el frágil ecosistema agrícola. • Realizar estudios y proponer políticas y legislaciones directamente vinculadas con la profesión y el sector agroproductivo. Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el significado económico del daño causado por las plagas, malezas y enfermedades, los métodos de control, y las interacciones entre los plaguicidas, los seres vivos y el ambiente. 	

[Handwritten signature]

///Res. N° 053/2025-DCByA.

	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar los distintos tipos de formulaciones de plaguicidas conociendo sus propiedades físico-químicas. - Clasificar los principales métodos de aplicación de plaguicidas. - Identificar y describir los distintos grupos de herbicidas, insecticidas, acaricidas, rodenticidas, fungicidas, y los tratamientos especiales empleados para el control de las distintas adversidades.
CONTENIDOS MÍNIMOS:	Enfermedades de cultivos de importancia zootécnica. Epidemiología. Mecanismos de defensa. Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de enfermedades en vegetales y malezas.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<p>En el desarrollo de la asignatura se utilizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases Teóricas explicativas. - Clases de trabajos prácticos. - Guías complementarias de lecturas. - Seminarios. - Clases de consulta.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	<p>Los criterios de evaluación serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación en las clases teórico-prácticas. - Idoneidad en el manejo de técnicas y métodos de control. - Capacidad de resolver situaciones problemáticas: resolución de casos puntuales. - Aplicación de fórmulas, modelos, construcciones de gráficos. <p>La regularización de la materia se hará cumpliendo los siguientes ítems:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 75 % de asistencia a los trabajos prácticos. b) Aprobación de dos exámenes parciales, cada uno con un recuperatorio, sobre los temas desarrollados en las clases prácticas. Calificación mínima para la aprobación: 6 (seis). c) Asistencia al 100% de los trabajos prácticos. d) Presentación y aprobación de una carpeta con un mínimo de 30 marbetes de productos fitosanitarios ordenados según lo indique el profesor. Calificación: Aprobado-Desaprobado. e) Aprobación de informes de lo visto en las salidas de campo, realizado según lo indique el profesor. Calificación: Aprobado- Desaprobado. <p>La aprobación de la materia se hará mediante un examen final oral.</p>
PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:	<p>UNIDAD I: Área Zoología.</p> <p>Clase Insecta. Aspectos morfológicos, biológicos, etológicos. Insectos masticadores: Ordenes Lepidoptera, Coleoptera y Orthoptera. Especies de interés zootécnico. Otros: Ordenes Diptera e Hymenoptera. Especies de interés zootécnico. Clase Arachnida. Aspectos morfológicos, biológicos, etológicos. Especies de interés zootécnico. Insectos picadores. Ordenes Hemiptera y Thysanoptera. Especies de interés zootécnico. Phylum Nemata: Aspectos morfológicos, biológicos, etológicos. Especies de interés zootécnico.</p> <p>UNIDAD II: Área Fitopatología</p> <p>Enfermedad. Síntomas y signos. Etiología. Ciclo de la enfermedad. Conceptos. Enfermedad. Triángulo de la enfermedad. Síntomas. Tipos de síntomas: necróticos, plásticos y por alteración del color. Signo. Agentes bióticos: hongos, bacterias, virus. Ciclo de la enfermedad. Concepto.</p>

Inóculo. Fuente de inóculo. Clasificación de las enfermedades según afecten la implantación del cultivo o al cultivo ya establecido. Enfermedades de la alfalfa. Principales enfermedades de tallos y hojas: Viruela. Roya. Virus del mosaico de la alfalfa. Enfermedades de corona y raíz: Phytophthora. Enfermedades de cereales de invierno (trigo y cebada): mancha amarilla en trigo. Ramularia mancha en red y mancha borrosa ocular en cebada. Enfermedades de maíz. Roya común. Roya polysora. Mancha gris. Tizón del maíz. Podredumbre de la mazorca. Podredumbre de la base del tallo. Enfermedades de sorgo: mancha foliar por Bipolaris, roya. Micotoxinas. Concepto. Micotoxinas en la historia. Principales micotoxinas. Riesgo de contaminación en granos de maíz almacenados. Géneros de hongos más frecuentes. Podredumbre por Fusarium verticillioides. Hongos de almacenamiento en la calidad del ensilado. Patógenos asociados a espigas. Estrategias de manejo.

UNIDAD III: Área malezas

Concepto de malezas. Banco de semillas. Dormición, tipos y causas y germinación. Factores ambientales que determinan la dormición. Dispersión de las malezas.

Importancia en los procesos demográficos. Fases del proceso de dispersión. Agentes de dispersión. Competencia. Medidas de la competencia: habilidad competitiva, severidad de la competencia. Competencia intra e inter específica. Principales malezas en cultivos de forrajes y pasturas.

UNIDAD IV: Área Terapéutica Vegetal I

Plaguicidas. Clasificación por actividad biológica. Plaguicidas de síntesis química. Principios activos. Formulaciones de plaguicidas. Formulaciones sólidas, líquidas y especiales. Sustancias auxiliares. Tecnología de aplicación de plaguicidas. Generalidades. Cobertura, distribución. IAF. Dosis y concentración. Aplicaciones terrestres: Espolvoreos, pulverizaciones y fumigaciones. Estudio de los dispersos, gotas. Pulverizaciones hidráulicas. Características del equipo. Técnicas de aplicación y dosificación. Zoocidas. Productos fitosanitarios para el manejo de plagas animales. Insecticidas. Principales productos y grupos químicos. Piretroides, Fosforados, Carbámicos, Cloronicotinílicos, Fenilpirazoles, Tiadiazinonas, Benzoilureas, Diacilhidrazina, Nesistoxina, Sulfonamida. Principales usos en el manejo de plagas de pasturas y forrajeras.

UNIDAD V: Área Terapéutica Vegetal II

Fungicidas. Concepto de fungicida. Modo de acción de los fungicidas. Tipos de tratamientos. Fungicidas inorgánicos: Cúpricos, Azufrados. Fungicidas orgánicos: Ditiocarbamatos, Ftalamidas, Quinonas cloradas, Glioxalidinas, Guanidinas, Derivados del estaño, Sulfamidas, otros de última generación. Propiedades, modo de acción selectividad, principales usos. Fungicidas sistémicos: Benzimidazoles, Pirimidinas, Piperazinas, Triazoles, Oxainas, Morfolinas, Fosfóricos, Alaninas, Imidazol, Dicarboximidias, Estrobilurinas. Otros de última generación. Propiedades. Modo de acción. Selectividad. Principales usos.

UNIDAD VI: Área Terapéutica Vegetal III

Herbicidas. Definición. Métodos de control. Actividad herbicida. Modo de acción y movimiento del herbicida en la planta. Selectividad. Fisiología de los herbicidas aplicados al suelo. Bases de la selectividad. Clasificación química de los herbicidas:



	<p>Compuestos fenoxiacéticos, derivados del ácido carbámico, Piridinas, Ácido Benzoico, Ácidos Alifáticos, Acetamidas, Amidas y Anilinas. Derivados de la Triazinas, Derivados de la Urea, ArilFenoxiPropiónococ, Ciclohexanona, Nitrilos, Uracilos, Bipyridilos, Dinitroanilinas, Difenil éter, Sulfonilureas, Imidazolinonas, Fosfóricos y Fosfínicos, Quinolin carboxílico, Oxazolidinonas. Otros de última generación. Composición química, propiedades. Modo de acción. Selectividad. Principales usos.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>Estas prácticas le permitirán conocer las técnicas y las diferentes formulaciones de aplicación de plaguicidas, así como ejecutar y evaluar correctamente las tácticas y estrategias agronómicas disponibles para el manejo, control y prevención de las plagas que afectan a los cultivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - T.P. N° 1: Análisis de marbetes, componentes de los mismos. - T.P. N° 2: Análisis de formulaciones, reconocimiento de las mismas. Propiedades. - T.P. N° 3: Dispersión de plaguicidas: dispersión terrestre y aérea. Calibración. - T.P. N° 4: Equipos de dispersión menores, equipos especiales, formulaciones especiales para la dispersión de plaguicidas. - T.P. N° 5: Insectotoxicología, relación dosis respuesta. Determinación de la DL50, CL50 y GR50, interpretación de los resultados. - T.P. N° 6: Análisis de casos.
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agrios, G. N. (1995). Fitopatología. UTEHA. Noriega. México. • Agrios, G. N. (2018). Fitopatología (2a ed.). Editorial Limusa. México. • Agrios, G. N. (2018). Fitopatología (2a ed.). Editorial Limusa. México. • Altieri, M. A. (1992). Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas. Cetal Ediciones. Valparaíso, Chile. • Andrade, F. & Sadras, V. (2009). Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Tercera Edición. Ediciones INTA. Argentina. • Arregui, C., Bedmar, F., Brunori, A., Faccini, D., Puricelli, E., Montero-Bulacio, N., & Suvirada, J. (2016). Herbicidas aplicados al suelo y al follaje. Facultad de Cs. Agropecuarias, UNR. Rosario, Argentina. • Arregui, C., Bedmar, F., Brunori, A., Faccini, D., Puricelli, E., Montero-Bulacio, N., & Suvirada, J. (2016). Herbicidas aplicados al suelo y al follaje. Facultad de Cs. Agropecuarias, UNR. Rosario, Argentina. • Arregui, C., Bedmar, F., Brunori, A., Faccini, D., Puricelli, E., Montero-Bulacio, N., & Suvirada, J. (2016). Herbicidas aplicados al suelo y al follaje. Facultad de Cs. Agropecuarias, UNR. Rosario, Argentina. • Bernadette Abadia et al. (2017). Manual del cultivo de trigo (1° ed.). International Plant Nutrition Institute. Argentina. • Bogliani, M., & Hilbert, J. (2005). Aplicar eficientemente los agroquímicos. Ediciones INTA. Argentina. • Bogliani, M., & Hilbert, J. (2005). Aplicar eficientemente los agroquímicos. Ediciones INTA. Argentina. • Bulacio, L. G., Sain, O. L., & Martínez, S. (2009). Fitosanitarios: Riesgos y toxicidad (3a ed.). UNR Editora. Edición. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. UNR Editora, Rosario. • Bulacio, L. G., Sain, O. L., & Martínez, S. (2009). Fitosanitarios:

h

- Riesgos y toxicidad (3a ed.). UNR Editora. Rosario. Argentina.
- Carrasco, N., Zamora, M., & Melin, A. (2011). Manual de sorgo (1ª ed.). Ediciones INTA. Argentina.
 - Casafe. (2017). Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina (18a ed.). <https://www.casafe.org/publicaciones/guia-de-productos-fitosanitarios/> (acceso libre previo registro).
 - Casafe. (2017). Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina (18a ed.). <https://www.casafe.org/publicaciones/guia-de-productos-fitosanitarios/> (acceso libre previo registro).
 - Casafe. (2017). Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina (18a ed.). <https://www.casafe.org/publicaciones/guia-de-productos-fitosanitarios/> (acceso libre previo registro).
 - Casuso, M. et al. (2016). Producción de algodón: recomendaciones para el manejo de plagas y de cultivo (1ª ed.). Chaco. Ediciones INTA. Argentina.
 - Chiesa Molinari, O. (1965). Terapéutica vegetal (2a ed.). Salvat. Barcelona
 - Christie, J. R. (1974). Nematodos de los Vegetales. Su Ecología y Control Editorial Limusa. México.
 - Costa, J. J., Margheritis, A. E., & Marsico, O. J. (1974). Introducción a la terapéutica vegetal. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
 - FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2018). Glosario de términos fitosanitarios NIMF 5. FAO.
 - FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2013). Directrices sobre la prevención y manejo de la resistencia a los plaguicidas. FAO.
 - FAO. (2013). Directrices sobre la prevención y manejo de la resistencia a los plaguicidas. FAO.
 - FAO. (2013). Directrices sobre la prevención y manejo de la resistencia a los plaguicidas. FAO.
 - FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2018). Glosario de términos fitosanitarios NIMF 5. FAO.
 - Fernández, O., Leguizamón, E., & Acciaresi, H. (2014). Malezas e invasoras de la Argentina, Tomo I: Ecología y manejo. Ediuns.
 - Fernández, O., Leguizamón, E., & Acciaresi, H. (2014). Malezas e invasoras de la Argentina, Tomo I: Ecología y manejo. Ediuns. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
 - Fernández, O., Leguizamón, E., & Acciaresi, H. (2014). Malezas e invasoras de la Argentina, Tomo I: Ecología y manejo. Ediuns. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
 - Fernández, O., Leguizamón, E., & Acciaresi, H. (2016). Malezas e invasoras de la Argentina, Tomo II: Identificación y reconocimiento. Ediuns. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad del Sur.
 - Fernández, O., Leguizamón, E., & Acciaresi, H. (2016). Malezas e invasoras de la Argentina, Tomo II: Identificación y reconocimiento. Ediuns. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
 - Kremlin, R. (1990). Plaguicidas modernos y su acción bioquímica (4ta reimpression). Limusa-Noriega. México.
 - Lecuona, R. E. (1996). Microorganismos patógenos empleados en el



control microbiano de insectos plaga. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

- Maccarini, L. (2010). Introducción a la terapéutica vegetal. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Maccarini, L. (2010). Introducción a la terapéutica vegetal. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Magdalena, J. C., Castillo Herran, B., Di Prinzio, A., Homer Bannister, I., & Villalba, J. (2010). Tecnología de aplicación de agroquímicos. Área de Comunicaciones del INTA Alto Valle. Argentina.
- Magdalena, J. C., Castillo Herran, B., Di Prinzio, A., Homer Bannister, I., & Villalba, J. (2010). Tecnología de aplicación de agroquímicos. Área de Comunicaciones del INTA Alto Valle. Argentina.
- Matthews, G. A. (1992). Métodos para la aplicación de pesticidas; 3ra reimpresión. Continental. México.
- Mazorca, A. (1987). Manual de Malezas. Conicet. Buenos Aires.
- Metcalf, R. L., & Luckmann, W. (1990). Introducción al manejo de plagas de insectos. Limusa Noriega. México.
- Nasca, A. J. (1994). Introducción al manejo integrado de problemas fitosanitarios. Parte I: Agroecología. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.
- NATIONAL Academy of Science (1978). Control de plagas de plantas y animales. Limusa. México. a) Vol. I: Desarrollo y control de enfermedades de las plantas. 223 p. b) Vol. II: Plantas nocivas y como combatirlas. 574 p. c) Vol. III: Manejo y control de plagas de insectos. 623 p. d) Vol. IV: Control de nemátodos parásitos de plantas. 219 p. e) Vol. V: Problemas y control de plagas de vertebrados. 175 p. f) Vol. VI: Efectos de plaguicidas en la fisiología de frutas y hortalizas.
- Novo, R., Cavallo, A., Cragnolini, C., Nóbile, R. & otros. (2008). Protección vegetal. Tercera Edición. SIMA Editora ISBN: 987-1253.
- Piazza, A. (2004). Los Agroquímicos que comemos. Editorial Dunken. Argentina.
- Puricelli, E. & Arregui, M. (2018). Mecanismos de acción de plaguicidas. Editores: Arregui M; Puricelli E. UNR. Rosario, Argentina.
- Puricelli, E. & March, H. (2014). Formulaciones de productos fitosanitarios para sanidad vegetal. UNR. Rosario, Argentina. 111 pp. ISBN: 978-987-3676-04-8.
- Romero Rosales, F. & Villanueva Verduzco, C. (2000). Resistencia vegetal a insectos y ácaros: Los conceptos y las bases. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Vigniani, A. R. (1990). Hacia el control integrado de plagas.



Nora B. Okunik
Dra. Nora B. Okunik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas