

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
PROGRAMA DEL CURSO: Protección Vegetal
 DEPARTAMENTO DE: Biología Agrícola.
 ÁREA Sanidad Vegetal

AÑO: 2023

I - OFERTA ACADÉMICA

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
Ingeniería Agronómica	1998 (V2008)	2036	2	30

II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Giuggia, Jorge Antonio (Responsable)	PAD	Exclusiva
Daita, Fernando	PAD	Exclusiva
Oddino, Claudio Marcelo	PAD	Exclusiva
Kearney, Marcelo, Isaías Tito	PAD	Exclusiva
Ferrari, Santiago	PAD	Exclusiva
Gerardo, Ulises.	JTP	Semi-Exclusiva
Crenna, Cecilia	JTP	Exclusiva
Giovanini, Diego	JTP	Exclusiva
Zuza, Mónica	JTP	Semi-Exclusiva
Peralta Vanesa	Ayudante de 1°	Semi-Exclusiva

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal				Modalidad ⁽²⁾	Régimen		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc.		Cuatrimestral:	1°	2°X
*	0.14		2	Asignatura	Anual		
					Otro: de Agosto-a Mayo		
					Duración: 14 semanas**		
					Período: 08/2023-05/2024		

⁽²⁾ Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

*Las actividades en su mayoría se realizan a campo con apoyo en laboratorio.

**Carga Horaria total 30 h. Se distribuyen en 8 semanas, durante período agosto - diciembre y 6 semanas febrero - mayo.

2 h. corresponden a Teórico y 28 h. a Teórico-Prácticos de campo y Seminario.

IV.- FUNDAMENTACIÓN

El curso de "Protección Vegetal" (Cód. 2036) está ubicado en el ciclo superior del plan de estudio de Ingeniería Agronómica y es el componente programático que impulsa, con una visión integrada, la generación de conocimientos y el desarrollo tecnológico en las disciplinas fundamentales que la conforman: Zoología Agrícola, Fitopatología, Malezas y Terapéutica Vegetal. Como tal, este tiene el objetivo de dar respuesta a los problemas sanitarios de los cultivos en forma proactiva, en un marco de sostenibilidad ambiental y social de los sistemas productivos, de los agroecosistemas.

Si bien las incumbencias de la zoología agrícola, la fitopatología y la malherbología están perfectamente diferenciadas, las distintas metodologías para el abordaje de sus respectivos problemas no son excluyentes.

En la actualidad la modificación más importante del sistema productivo es que la maximización de los rendimientos se asocia con el uso de agroquímicos para cada adversidad en lugar de

priorizarse las tecnologías de procesos o lo que se denomina en la jerga de la especialidad el “manejo de plagas”. Las consecuencias de este uso masivo de insumos no pueden ser minimizadas ni a nivel ecológico ni a nivel de interacciones entre un grupo de organismo perjudiciales y otro. Así, la aplicación de fungicidas influirá seguramente en la abundancia de hongos entomopatógenos, o la desaparición de malezas tendrá influencia sobre la abundancia de predadores benéficos de insectos plagas, o los herbicidas y fungicidas sobre la flora microbiana de suelo y así otras interacciones cruzadas que no se pueden descuidar. El manejo integrado de organismos perjudiciales: insectos, patógenos y malezas implica la formación de recursos humano con una visión más integral de la protección vegetal sin perder de vista su enfoque disciplinario, recrear y revalorizar la figura del asesor fitosanitario y el desarrollo de tecnologías y gestión de la innovación de estrategias de desarrollo tecnológico sistémicas para la producción agrícola.

V.- OBJETIVOS

- Detectar, reconocer y cuantificar adversidades (malezas, insectos y enfermedades) asociadas a cultivos regionales extensivos de interés regional.
- Seleccionar y adecuar las técnicas de control (cultural, biológico, mecánico y químico) para cada uno de ellos.
- Planificar un control y un posible manejo fitosanitario, para un cultivo extensivo de interés regional, agronómica, económica y ecológicamente viable.

VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

Unidad 1: Manejo de Enfermedades

Umbral de daño económico

Clasificación de las enfermedades según el daño ocasionado.

Control Versus manejo

Herramientas para el manejo de enfermedades. Manejo sustentable, prevención y control de enfermedades.

Unidad 2: Manejo de Plagas

Nivel de Daño

Control de plagas.

Manejo integrado. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales.

Unidad 3 Manejo de Malezas

Diagnóstico del problema; identificación de las especies más importantes en barbechos y cultivos.

Seguimiento y evolución de la comunidad de malezas en barbecho y en el ciclo de los cultivos.

Evaluación de control, análisis y discusión de los resultados, en barbecho y cultivo.

Criterios para la elaboración de una propuesta de manejo de malezas, agronómica y económicamente viable, según cultivo. Manejo sustentable, prevención y control de malezas.

Unidad 4

Métodos e implementos para el muestreo y cuantificación de plagas

Preparación de trampas

Métodos de muestreo de enfermedades

Cuantificación de enfermedades: Incidencia y severidad

Cuantificación de pérdidas

Métodos de relevamiento y cuantificación de malezas

Métodos de evaluación del control de malezas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Malezas

- Bedmar, F.; J.J. Eyherabide y E.H. Satorre 2002. Bases para el manejo de malezas. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Andrade, H. y V, Sadras. Producciones gráficas Sirio. Argentina.
- Daita, F.; Ulises, G.y J. Mulko. 2017. Malezas en el cultivo de maní. Control y Manejo. El cultivo de maní en Córdoba. 2ª Edición. Cap. 16. UNRC. Argentina.
- Fernández O. A.; E. S. Leguizamón y H. A. Acciaresi (Editores). 2014. Malezas e invasoras de la Argentina. Tomo I: Ecología y Manejo. 1ª ed.- Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur: Ediuns. 964 p.
- García Torres, L. y Fernández Quintanilla, C. 1989. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Servicio de Extensión Agraria. Ediciones Mundi Prensa. Madrid – España.
- Guglielmini, A. C., Batlia, D. y Benech Arnold, R. L. 2003. Bases para el control y manejo de malezas. En Producción de Granos, bases funcionales para su manejo. Editorial Facultad de Agronomía. - Universidad de Buenos Aires. Capítulo 21:581-614.
- Mársico, O.J. 1980. Herbicidas y fundamentos del control de malezas. Editorial Hemisferio Sur. Bs.As. Argentina
- Marzoca, A. 1996. Manual de Malezas. Editorial Hemisferio Sur. 3º Edición.

- Rainero, H. 2004. Avances en el control de malezas con tolerancia a Glifosato. Ediciones. Boletín N°1. Disherbología. EEA Manfredi. INTA.
- Ribas Vidal, A. 1997. Herbicidas: mecanismos de ação e resistência de plantas. Porto Alegre, Brasil.
- Satorre, E. H., Kruk, B. C. y de la Fuente, E. B. 2016. Bases y herramientas para el manejo de malezas. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.
- Vitta, J.; D. Faccini; E. Leguizamon; L. Nisensohn, J. Papa; E. Puricelli y D. Tuesca. 2004. Herbicidas Características y Fundamentos de su Actividad. UNR. Editora - Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

Zoología agrícola

- Gallo, D., Nakano, O., Silbeira Neto, S., Lima Carvalho, ER.P., De Batista, G.C., Berti, E., Postali Parra, J.R., Zucchi, R.A. & Alves, S.B. 1978. Manual de Entomología Agrícola. Editora Agronómica Ceres Ltda. SP, Brasil.
- Metcalf, R y Luckmann, W. 1994. Introducción al manejo de plagas de insectos. Editorial Limusa.
- Crenna, C.; Ferrari, S.; Giovanini, D.; Gerardo, U.; Giuggia, J.; Cignetti, V. y Grella, W. 2019. Identificación de estados inmaduros de lepidópteros. 50 pp. ISBN 978-987-688-331-1.
- Igarzábal, D.; Fichetti, P.; Navarro, F.; Mas, G. y Morre, J. Manejo de orugas defoliadoras. 72 pp.
- Igarzábal, D.; Galvez, M. y Aldrey, M. 2015. Orugas y chinches en soja. 271 pp.
- Boito, G.T.; Ornaghi, J.A. y Giuggia, J.A. Artropofauna del cultivo de maní. 2017. p: 355-362. En: El cultivo del maní en Córdoba. 2da edición. (Fernandez E. y Giayetto O. Comp.). ISBN: 978-987-42-3736-1. 464 pp.

Fitopatología

- Azevedo, L.A.S. 2007. Fungicidas sistémicos teoría y práctica. 117 pp.
- FRAC. 2015. Fungicide Resistance Action Committee. FRAC Code List 2015. 10pp.
- March, G., Marinelli, A. y Oddino, C. 2004. Epidemiología Aplicada al Manejo de Enfermedades de los Cultivos. Universidad Católica de Córdoba.
- March, G.J., Oddino, C.M. y Marinelli, A.D. 2010. Manejo de las Enfermedades según Parámetros Epidemiológicos. Biglia Impresores. ISBN: 978-987-05-9363-7. 193 pp.
- Russel, P. E. 2014. Sensitivity baselines in Fungicide resistance Research and management. Monografía N°3. Cambridge. 54 pp.

Terapéutica vegetal

- Arregui, M.C. y Puricelli, E. 2008. Mecanismo de Acción de Plaguicidas. Acquatint, Rosario. Argentina.
- CASAFE. 2017. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. República Argentina.
- Ley de Productos Químicos y Biológicos de Uso Agropecuario. Ley de la provincia de Córdoba 9164 y Decreto Reglamentario.
- March G J. 2014. AGRICULTURA Y PLAGUICIDAS Una Visión Global. FADA-Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina. ISBN: 978-987-45427-0-0. 330 pp.

Protección Vegetal

- Novo, R. y Cavallo, A. 2001. Protección Vegetal. Ed. Triunfar, Córdoba

VII. PLAN DE TRABAJO

- Dos clases teóricas introductorias con las propuestas metodológicas para el diagnóstico de las principales adversidades de los cultivos extensivos de verano con mayor importancia a nivel regional.
- Clases prácticas con salidas a campo (6 a 8) según cultivo (maní, soja, girasol, alfalfa, maíz y sorgo), en forma discontinua, en el periodo establecido y según momentos críticos de los mismos. *Se considera que esta parte del curso (práctica) es de fundamental importancia porque se desarrolla en el entorno (campo) en que los futuros profesionales van a desarrollar sus actividades y adquieren vivencias prácticas para la elaboración del tercer informe el cual cumple con uno de los objetivos del curso (Planificar un control y un posible manejo fitosanitario, para un cultivo extensivo de interés regional, agronómica y económicamente viable). También es necesario destacar la importancia de esta actividad práctica por la posibilidad que le brinda al alumno de interaccionar en el campo en forma individual o grupal con docentes de las diferentes áreas del conocimiento (malezas, insectos y enfermedades) y para la comprensión in situ de la temática que se aborda, la cual es muy compleja dado la interacción en tiempo y espacio en que se desarrollan las relaciones entre los cultivos y las adversidades.*
- Elaboración en forma grupal de 3 informes. El 1º donde se abordará las diferentes problemáticas asociadas a un cultivo. El 2º sobre la problemática real observada a campo, producto del monitoreo de un cultivo en su ciclo de crecimiento y el 3º sobre la elaboración de una propuesta fitosanitaria económicamente viable y ecológicamente sustentable asociadas a los principales problemas sanitarios del cultivo asignado.

VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza consiste en el dictado de clases teóricas y actividades prácticas a los fines de afianzar conocimientos generales aplicables a cualquier cultivo de importancia regional. Estos conocimientos son incorporados por el alumno a través de un examen parcial. El otro bloque de la asignatura consiste en la realización de informes acompañados con salidas a campo en las cuales se lleva a cabo el seguimiento del cultivo. Con esto se busca que el estudiante se enfrente a una situación real, lo más similar posible a las que tendrá que enfrentar en su vida profesional siendo fundamental profundizar su conocimiento en un cultivo particular como primera instancia, hacer visitas periódicas a los fines de monitorear las adversidades biológicas que van surgiendo y finalmente tomar decisiones de manejo a partir de las situaciones observadas. Con todo esto el alumno adquiere capacidad de observación, evaluación, toma de decisiones y aptitud a la hora de realizar informes técnicos profesionales.

IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

Regularidad

Requisitos para Regularizar el Curso

- Asistencia al 80% de las Actividades (teóricas y prácticas) programadas del curso.
- Presentación y aprobación por "contenido" y "calidad" (nota mayor a 5 puntos) de los Informes solicitados (Grupales: 4- 5 estudiantes).
- Aprobar un examen parcial. Calificación mínima para cada ítem valorado 50%. Presencial.
- Recuperatorios: Las evaluaciones realizadas (parcial e informes) tendrán una instancia de recuperación, en forma escrita u oral.

Aprobación del Curso

1.- Alumnos Regulares: Examen oral. Propuesta de Manejo Sanitario de un cultivo que será de aquel que resulte seleccionado, mediante sorteo, de los seis (6) cultivos considerados

2.- Alumno Libre

El examen consta de dos partes:

Examen escrito:

Principales limitantes sanitarias en cultivos de la región.

En una situación planteada, identificar el problema, determinar la metodología a implementar para la resolución de la situación planteada.

Examen oral:

Luego de la aprobación del examen escrito, realizará la defensa de una Propuesta de Manejo Sanitario del cultivo que se sorteará el día del examen escrito.

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Temas	Tipo de Actividad	Docentes participantes
--------------	--------------	--------------------------	-------------------------------

(semana y día)			
Primera semana	Presentación del curso: Objetivos, contenidos, metodología de trabajo, requisitos para regularizar, para la promoción y para aprobar el curso. Actividades de evaluación: Seminario, Informes grupales, características de los mismos. Seguimiento sanitario de los cultivos. Propuesta de manejo sanitario. Conformación de los grupos de trabajo y asignación de cultivos por grupo de trabajo.	Teórico	Giuggia, Jorge y docentes coordinadores de grupo por cultivo.
Segunda	Métodos e implementos para el muestreo de plagas. Métodos de muestreo de enfermedades. Relevamiento de malezas en barbecho y cultivos establecidos (alfalfa y trigo)	Teórico Práctico	**
Tercera	Monitoreo de malezas en el período de barbecho y de insectos de suelo.	Práctico	**
Cuarta	Principales Problemas Sanitarios del cultivo y Metodología de Evaluación y Cuantificación	T-Práctico	**
Quinta	Principales Problemas Sanitarios del cultivo y Metodología de Evaluación y Cuantificación	T-Práctico	**
Sexta	Parcial.		Todos los docentes.
Séptima	Seguimiento sanitario de cultivos.	Práctico	**
Octava	Seguimiento sanitario de cultivos.	Práctico	**
Novena	Seguimiento sanitario de cultivos.	Práctico	**
Décima	Seguimiento sanitario de cultivos	Práctico	**
Décima 1º	Seguimiento sanitario de cultivos	Práctico	**
Décima 2º	Seguimiento sanitario de cultivos	Práctico	**
Décima 3º	Seguimiento sanitario de cultivos. Preparación Informe de Resultados	T.Práctico	**
Décima 4º	Seguimiento sanitario de cultivos. preparación Propuesta de Manejo Sanitario	T.Práctico	**
Décima 5º	Seguimiento sanitario de cultivos. Informe de Resultados y Propuesta de Manejo Sanitario	T.Práctico	**

** Los Trabajos Prácticos de campo se efectúan en diferentes cultivos, teniendo la responsabilidad por cultivo los siguientes docentes: Ferrari, Santiago (Sorgo); Oddino, Claudio (Maní), Kearney, Marcelo (Maíz), Gerardo, Ulises (Alfalfa); Giovanini, Diego (Soja) Crenna, Cecilia (Girasol). Además, participan, en cada cultivo, un docente de las diferentes disciplinas, es decir de Zoología Agrícola, Fitopatología y Terapéutica Vegetal.

Así los docentes participantes de cada cultivo son:

Sorgo: Ferrari, S., Kearney, M. y Daita, F.

Maíz: Kearney, M., Crenna, C. y Daita, F.

Soja: Giovanini, D., Daita, F. y Oddino C.

Maní: Oddino C., Daita F., Ferrari, S. y Giuggia, J.

Girasol: Crenna, C., Zusa, M. y Daita, F.

Alfalfa: Gerardo, U., Daita, F. y Peralta, V.

ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA		
	Profesor Responsable	Aprobación del Departamento
Firma		
Aclaración	Giuggia, Jorge	
Fecha	25 de abril de 2023	

----Por la presente se **CERTIFICA** que

.....

D.N.I./L.C./L.E.

Nº.....

ha cursado y aprobado la asignatura

.....

por este Programa de Estudios

.....

Río Cuarto,

ANEXO III

COMPLEMENTO DE DIVULGACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
PROGRAMA DEL CURSO: Protección Vegetal
DEPARTAMENTO DE: Biología Agrícola.
AREA Sanidad Vegetal

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

- Desarrollar capacidades para diseñar y realizar estrategias de manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos regionales dentro de una agricultura sustentable.
- Diagnosticar y cuantificar los problemas fitosanitarios durante el desarrollo de los cultivos.
- Seleccionar las técnicas de control para cada problema en su sistema productivo.
- Planificar un manejo sanitario agronómicamente adecuado y económicamente viable.

PROGRAMA SINTÉTICO (no más de 300 palabras):

Manejo Unidad 1: Manejo de Enfermedades

Umbral de daño económico.

Clasificación de las enfermedades según el daño ocasionado.

Control versus manejo.

Herramientas para el manejo de enfermedades.

Unidad 2: Manejo de Plagas

Nivel de Daño

Control de plagas.

Manejo integrado.

Unidad 3 Manejo de Malezas

Diagnóstico del problema; identificación de las especies más importantes en barbechos y cultivos.

Seguimiento y evolución de la comunidad de malezas en barbecho y en el ciclo de los cultivos.

Evaluación de control, análisis y discusión de los resultados, en barbecho y cultivo.

Criterios para la elaboración de una propuesta de manejo de malezas, agronómica y económicamente viable, según cultivo.

Unidad 4

Métodos e implementos para el muestreo y cuantificación de plagas.

Preparación de trampas.

Métodos de muestreo de enfermedades.

Cuantificación de enfermedades: Incidencia y severidad.

Cuantificación de pérdidas.

Métodos de relevamiento y cuantificación de malezas.

Métodos de evaluación del control de malezas.