

ESPERANZA, 21 de Diciembre de 2023

VISTAS estas actuaciones por las que el Dr. Roberto Scotta, eleva la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Sanidad Vegetal” correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,...

CONSIDERANDO Que cuenta con el aval del Departamento de Producción Vegetal y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 20 de diciembre del corriente,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Sanidad Vegetal” de la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribase, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y a la Co-Directora del Departamento de Producción Vegetal, Mgter Marianela Pietrobón. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” n° 553/23



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Anexo Res. 553/23
PLANIFICACION DE ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIO: 2009

AÑO ACADÉMICO: 2024

Asignatura: Sanidad Vegetal

Régimen: cuatrimestral

Nº de semanas: 14

Carga Horaria total: 70

Carga horaria semanal: 5

Objetivos del aprendizaje:

El alumno deberá conocer:

- a) - El rol y la importancia de la Sanidad Vegetal en un sistema agropecuario.
- b) - Plagas y su impacto en el agroecosistema
- c) - Empleo racional de plaguicidas, en base a su estructura química, formulación, selectividad y modo de acción sobre las distintas plagas y cultivos.
- d) - Los métodos de control y su impacto sobre las plagas y sus enemigos naturales
- e) - Criterios de manejo de plagas en beneficio del cultivo y del ambiente
- f) - Riesgos de alteraciones ambientales causadas por los distintos medios de control de plagas.

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Básica				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Estática y dinámica de los fluidos.		X	X	X



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Soluciones y propiedades coligativas. Equilibrio químico e iónico. Análisis químicos y físico químicos de interés agronómico.		X	X	X
Estructura y metabolismo de biomoléculas. Fotosíntesis y respiración.		X	X	X
Morfología vegetal. Adaptaciones. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico. Botánica sistemática de especies de interés agronómico.		X	X	X

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Enfermedades de cultivos de importancia zootécnica. Epidemiología. Mecanismos de defensa	X	X	X	X
Plagas animales de importancia en la producción agropecuaria. Especies benéficas y perjudiciales. Interacción fitófago-planta	X	X	X	X
Malezas. Dinámica poblacional de malezas. Competencia cultivo-malezas.	X	X	X	X
Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos.	X	X	X	X
Fisiología de plantas de interés agropecuario		X	X	X
Microbiología agrícola.		X	X	X
Agroclimatología.		X	X	X



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario		X	X	X
---	--	---	---	---

Área de Formación: Profesional				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas.	X	X	X	X
Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.	X	X	X	X
Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios	X	X	X	X
Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de recursos bióticos y abióticos, insumos, productos y procesos.	X	X	X	X
Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario.	X	X	X	X
Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos.	X	X	X	X
Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.	X	X	X	X

b.2 Programa analítico

Unidad 1.- Sanidad Vegetal. Definición y objetivos. Inserción de la sanidad vegetal en el sistema agropecuario. Plaga: concepto. Pérdidas que ocasionan. Umbrales de daño: definición. Clasificación de plagas. Control de plagas: definición. Medidas de control: control natural (factores climáticos, topográficos y biológicos); control aplicado por el



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



hombre (cultural, mecánico, físico, biológico, legal y químico). Manejo integrado de plagas: Principios, objetivos y aspectos ecológicos. Plaguicida: definición. Clasificación de plaguicidas: química y de acuerdo con el uso. Economía de plaguicidas: mercado mundial y argentino. Industria de plaguicidas.

Unidad 2.- Formulaciones. Definición. Formulaciones simples y mixtas. Drogas activas tipos. Sustancias auxiliares: vehículos minerales (tipos y características de interés); humectantes (tipos y características de interés); dispersantes, adherentes, defloculantes (tipos y características de interés); emulsionantes (tipos y características de interés); solventes (tipos y características de interés); bioestimulantes, antiestresantes. Formulaciones sólidas: polvos, granulados, polvos mojables, polvos solubles, gránulos dispersables, gránulos solubles, microcápsulas, gel (características y usos). Formulaciones líquidas: concentrados emulsionables, concentrados solubles, suspensiones concentradas, soluciones concentradas, emulsiones concentradas, (características y usos). Formulaciones especiales: aerosoles, fumígenos, comprimidos, pastas, cebos (atrayentes y repelentes). Elección de una formulación, formulaciones de domisanitarios. Compatibilidad. Influencia de la formulación sobre la aplicación.

Unidad 3.- Sistemas de aplicación de fitosanitarios y domisanitarios. Aplicaciones terrestres: espolvoreos, pulverización y fumigación. Máquinas pulverizadoras terrestres: descripción, calibración y uso. Mochilas manuales: descripción, calibración y uso. Fumigaciones. Pulverización aérea: descripción y calibración. Sistemas especiales de aplicación: quimigación, herbigación. Descontaminación de equipos. Leyes que regulan la aplicación de fitosanitarios y domisanitarios.

Unidad 4.- Manejo de plagas insectiles. Importancia y daños causados por las plagas. Cuantificación y sistemas de muestreo. Medidas generales de manejo de plagas: control natural (factores bióticos y abióticos de regulación de las poblaciones); control cultural; control biológico; alteración de mecanismos reproductivos: feromonas. Insecticidas naturales y sintéticos: formas de penetración y movilización en la planta y en el insecto. Clasificación de los insecticidas sintéticos: a) Moduladores de los canales de sodio (Piretroides), b) Bloqueadores de los canales de sodio voltaje dependiente, c) Antagonismo de los canales de cloro modulados por GABA (Fenilpirazoles o Fiproles), d) Moduladores alostéricos de canales de cloro abiertos por glutamato (Avermectinas), e) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (Fosforados y Carbámicos), f) Miméticos de la acetilcolina (Neonicotinoides), g) Moduladores de los receptores rianodina (Diamidas). Otros inhibidores de los receptores sinápticos, h) Insecticidas biorracionales o biotécnicos (Reguladores de crecimiento, Agonistas del receptor de la ecdisoma, Inhibidores de la síntesis de quitina, Reguladores del comportamiento), i) Inhibidores de



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



la fosforilación oxidativa, j) Insecticidas microbianos (bacterias, virus, y entomopatógenos), k) Insecticidas bloqueadores de la alimentación, l) Tóxicos físicos, m) Sinergistas. Clasificación. Características. Mecanismos de acción. Productos comercializados en la Argentina. Resistencia y tolerancia, mecanismos y su manejo. Sinergismo y potenciación.

Unidad 5.- Manejo de ácaros, nematodos, moluscos y vertebrados. Métodos generales de control. Acaricidas, Nematicidas. Molusquicidas. Rodenticidas. Repelentes. Características, clasificación y empleo de los distintos grupos. Manejo de la resistencia.

Unidad 6.- Manejo de enfermedades. Métodos generales de control. Principio de manejo de enfermedades, ejemplos. Fungicidas: clasificación según momento de aplicación (preventivos, curativos y erradicantes). Clasificación según movilidad dentro de la planta. Modo de aplicación de fungicidas en cultivos extensivos y en cultivos intensivos. Resistencia a fungicidas, factores que influyen en la generación de resistencia y modos de mitigarla. Clasificación de mecanismo de acción (FRAC): Modo de acción: **A.** Metabolismo de los ácidos nucleicos, mecanismo de acción: A1 ARN polimerasa I, grupo: aciláninas. Modo de acción: **B.** Proteínas motoras y del citoesqueleto, mecanismo de acción: ensamblaje de la beta tubulina en la mitosis, grupo: bencimidazoles, tiofanatos. Modo de acción: **C.** Respiración, mecanismo de acción: complejo II, succinato deshidrogenasa (SDHI), grupo: carboxamidas. Modo de acción: **C.** Respiración, mecanismo de acción: complejo III, citocromo bc1, inhibidores externos de las quinonas, grupo: estrobilurinas. Modo de acción: **E.** Traducción de las señales, mecanismo de acción: MAP/Histidinas-quinasa Traducción de señales osmóticas, grupo: fenilpirroles. Modo de acción: **F.** Transporte o síntesis de lípidos, mecanismo de acción: disruptores microbianos de las membranas celulares del patógeno, grupo: microbianos; Mecanismo de acción disruptores de la membrana, ejemplo: aceite de árbol de té. Modo de acción: **G.** Biosíntesis de esteroides en las membranas, mecanismo de acción: C14 demetilinas en la biosíntesis de ergosterol (DMI), grupo: triazoles. Modo de acción: **P.** inducción de las defensas en la planta huésped, mecanismo de acción: inducción del sistema de defensas de la planta, elicitores externos. Elicitores polisacáridos, fosfanatos y silicatos. Modo de acción: **M.** productos químicos con actividad multisitio, mecanismo de acción: actividad de contacto multisitio. Grupos: inorgánicos (cobre, azufre). Actividad de contacto multisitio orgánicos. Grupos: ditiocarbamatos, ftiamidas, cloronitrilos. Modo de acción: **BM.** productos biológicos con múltiples sitios de acción, mecanismo de acción: competencia, micoparasitismo, antibiosis, producción de enzimas. Ejemplos: Trichodermas. Productos comercializados en la Argentina.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Unidad 7.- Malezas. Sus estrategias reproductivas. Definición de maleza. Características antropomórficas de las malezas. Distribución e importancia. Clasificación de malezas. Estrategias reproductivas. Reproducción vegetativa vs. semillas. Floración. Dispersión de semillas. Métodos de dispersión en el espacio y en el tiempo. Dormancia, tipos. Bancos de semilla del suelo. Reproducción asexual. Ecofisiología de cultivos y malezas. Crecimiento e interferencia. Interferencia negativa: competencia. Factores limitantes y competencia. Respuestas fisiológicas a la competencia: competencia por luz, por agua y por nutrientes. Dinámica de malezas y cultivo y su manejo. Período crítico de competencia. Umbrales económicos.

Tema 8.- Sistemas de lucha contra las malezas. Prevención y destrucción. Métodos de control: mecánicos, culturales, biológicos. Control químico: herbicidas. Penetración y movilización. Tipos de tratamientos y métodos de aplicación. Fisiología de herbicidas: modo y mecanismo de acción. Clasificación de herbicidas: a) Reguladores del crecimiento o auxínicos (Fenóxidos, Benzoicos, Piridin carboxilícos, Benzotiazolone, Quinolin carboxilícos), b) Inhibidores de la fotosíntesis (Trizinas, Ureas, Uracilos, Benzotiadiazinas, Benzonitrilo, Fenilcarbamatos, Amidas Piridazinonas, Bipyridilos), c) Inhibidores de la síntesis de clorofila (Difeniléteres, N-Fenilftalimidias, Oxadiazoles, Triazolinonas, Fenilpirazoles, Pirimidindionas, e) Inhibidores de las síntesis de carotenoides (Piridinocarboximidias, Isozasolidonas, Isoxazoles, Triketonas, Pirazolonas, Triazoles, Piridazinona), f) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos (Derivados de la glicina, Sulfonilureas, Imidazolinonas, Triazolopirimidinas, Glufosinato), g) Inhibidores de la síntesis de ácidos grasos (Ciclohexanodionas, Ariloxifenosis, Fenilpirazolinias), h) Inhibidores de ácidos grasos de cadena larga (Cloroacetamidas, Isoxazolinonas), i) Inhibidores de la síntesis de microtúbulos (Dinitroanilinas, Benzamidas), i) Antídotos, características, modo de acción y usos. Productos comercializados en la Argentina. Resistencia a herbicidas. Empleo de la resistencia en biotecnología y sus efectos. Alelopatía. Fuentes de productos alelopáticos. Productos naturales identificados.

Unidad 9.- Toxicología y contaminación ambiental. Toxicidad y peligro en el uso de plaguicidas. Expresión de la toxicidad: clasificación de plaguicidas. Toxicidad de plaguicidas para el hombre: formas de penetración y tipos de intoxicación. Precauciones a tener en cuenta. Toxicidad de plaguicidas para la fauna útil (abejas, peces, etc.). Residuos y tolerancia de plaguicidas en alimentos. Residuos de plaguicidas en el suelo, aire y agua. Factores que determinan su comportamiento ambiental. Depósito y vida residual de un plaguicida, factores que lo afectan. Uso de indicadores de impacto ambiental.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Unidad 10.- Manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos extensivos (maíz, sorgo, trigo, alfalfa, girasol, soja) e intensivos (tomate, repollo, duraznos y cítricos). Artrópodos plagas descripción y control. Control de malezas: competencias, sistemas de control. Enfermedades: estrategias de manejo. Tratamiento en poscosecha

b.3 Programa de trabajos prácticos

- 1.- Muestreos y control de insectos en cultivos de soja
- 2 - Formulaciones
- 3 - Aplicaciones terrestres y aéreas
- 4.- Aplicaciones Especiales
- 5.- Aspectos legales en la aplicación de fitosanitarios.
- 6.- Reconocimiento de malezas.
- 7.- Modo y mecanismos de acción de herbicidas
- 8.- Control químico de enfermedades
- 9.- Toxicología, uso de indicadores de impacto ambiental
- 10.- Control de plagas en granos almacenados
- 11 – Seminario.

g) Bibliografía básica y complementaria recomendada

Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
El empleo de aeronaves en la agricultura	Akeson, N.B. y W.E. Yates.	FAO	1	1975	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Los desafíos de la agricultura argentina	Andrade, F.H	INTA		2017	http://fediap.com.ar/wp-content/uploads/2021/05/Los-desafios-de-la-Agricultura-Fernando-H.-Andrade.pdf
Manejo de agroquímicos en cultivos extensivos	Arregui M.C.	UNL	5	2001	
Manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos extensivos	Arregui, M.C.; Bertolacci, I.; Herzog, L.J.; Sánchez, D. y R. Scotta.	UNL	5	2007	
Mecanismo de acción de	Arregui M.C. y E.	UNR Editora. Editorial	5	2000	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



plagui cidas.	Puric elli	de la Univ ersid ad Naci onal de Rosa rio			
Mecan ismo de acción de plagui cidas. 2ª Ed.	Arreg ui, M.C. y E. Puric elli.	UNR Edito ra. Edito rial de la Univ ersid ad Naci onal de Rosa rio	5	20 13	
Mecan ismo de acción de plagui cidas. 3ª Ed.	Arreg ui, M.C. y E. Puric elli.	UNR Edito ra. Edito rial de la Univ ersid ad Naci onal de Rosa rio	5	20 16	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Mecanismo de acción de plaguicidas. 4ª Ed.	Arregui, M.C. y E. Puricelli.	UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario	5	2018	
Reconocimiento de enfermedades, plagas y malezas de la soja.	Baigorry, H.E.J. y L. Giordana.	INTA, Centro Regional Córdoba	3	1998	
Plaguicidas agrícolas	Barberá, C.	Barcelona, Ed. Omega	1	1989	
Aplicar eficientemente los agroq	Bogliani, M. y J. Hilbert.	INTA ROSARIO	1	2005	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



uímicos.					
Guía de buenas prácticas para la aplicación terrestre de fitosanitarios en cultivos extensivos para espacios periurbanos: uso responsable y eficiente de agroquímicos.	Bogliani, M.	INTA	1	2012	
La defensa de	Bovey, R.	Ed. Omega,	1	1989	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



las plantas cultivadas. Barcelona.					
Fitosanitarios, riesgos y toxicidad	Bulacio, L.G.; Sain, O.L. y Silvia Martínez.	UNR Editora	2	2001	https://www.toxicologia.org.ar/wp-content/uploads/2016/05/Volumen-15-Nro.-1-Julio-2007.pdf
Guía para la identificación y el manejo de las enfermedades fúngicas bacterianas de citrus.	Cantero, B.I.	1° Ed. Corrientes		2009	https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/INTADig_81b0c8bafc9fa2c95dd152ea3eb8235b
Lucha integrada contra	Carreiro, J.M.	Madrid, Mundi		1996	https://www.paraninfo.es/catalogo/9788471146397/lucha-integrada-contra-las-plagas-agricolas-y-forestales-?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxreqBhAxEiwAfGfndNxmTtVBaBZwvFuTpU2y



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



las plagas agrícolas y forestales.		Prerensa			gfdD7QzmGO5XiLB5sX_cO4mmVe80M2hrDRoC77IQAvD_BwE
Guía de productos fitosanitarios	CASAFE	18ª Edición. CASAFE		2017	https://www.casafe.org/publicaciones/guia-de-productos-fitosanitarios/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxreqBhAxEiwAfGfndMjgmyNyUyPVNe_L_dO2sE5xURJiqx4voZKKi5-oJiIETUaC1QCrrhoCXikQAvD_BwE
Cid, R. y G. Masiá	Manual para agroaplicadores. Uso responsable y eficiente de fitosanitarios	INTA	1	2011	
Manual de Control de Plagas Urbanas y Domis	Consejo Profesional de Ingeniería Agro	CPIA - Buenos Aires.		2015	http://administracion.cpia.org.ar/novedad.html?op=v&noticia_id=3384



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



anitari os.	nómi ca.				
Resid uos de plagui cidas en alimen tos vegeta les	Cosc olla, R.	Mun di Prens a	1	19 93	
Herra mienta s de capaci tación para el manej o respon sable de plagui cidas y sus envase s: efecto s sobre la salud y preven ción de la	Corra , L.	1ª ed. Bs As. Orga nizac ión Pana meric ana de la Salud OPS.	1	20 09	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



exposición.					
Introducción a la Terapéutica Vegetal.	Costa, J.J.; E. Margherittis y O. Marsico	Ed Hemisferio Sur, Bs As, 1ª ed.	3	1974	
Herramientas de capacitación para el manejo responsable de plaguicidas y sus envases: efectos sobre la salud y prevención de la exposición.	Corra, L..	Organización Panamericana de la Salud OPS.		2009	https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-645614



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



1ª ed. Bs As.					
Cultivos industriales.	De la Fuente, E.B.; Gil, A.; Kantolic, A.G.; López Pereyra, M.; Ploschuck, E.L.; Giménez, P.I.; Gómez, N.V.; Lenardis, A.E.; Sorlino, D.M.; Vilariño, M.P.; Wassner, D.F. y	2ª ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.	1	2010	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



	L.B. Windauer.				
Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas.	Dominguez Garcia-Tejero F.	Madrid, Mundi Prensa	1	1989	
Bases para disminuir el daño por palomas en cultivos extensivos.	Estación Experimental Agropecuaria Paraná.	Serie Extensión N° 64. INTA PARANA		2011	https://www.researchgate.net/publication/271212311_Bases_para_disminuir_el_dano_por_palomas_en_cultivos_extensivos
Plántulas, frutos y semillas de malezas.	Faccini, D.; Nisensohn, L. y D. Tuesta.	FCA-UNL	2	2015	
Código	FAO			1986	https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_54232_1_21102010.pdf



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas					
Malezas. Guía de reconocimiento de semillas y plántulas..	Faya de Falcon, L.; Pieri. S.M. y N.E. Rodriguez	INTA		1998	https://bibliotecas.uncuyo.edu.ar/explorador3/Record/OAGANA/SID059355/Details
Fundamentos para el manejo integrado del gramón (Cyno	Fernandez, O. y F. Bedmar.	INTA, CERBAS, Boletín Técnico	1	1992	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



<i>don dactyl on).</i>					
Malezas e invasoras de la Argentina. Tomo I: Ecología y Manejo	Fernández, O.A.; Leguizamón, E.S. y H.A. Acciarresi	Ed U.N. del Sur.	2	2014	
Malezas e invasoras de la Argentina. Tomo II: descripción y Reconocimiento.	Fernández, O.A.; Leguizamón, E.S.; Acciarresi H.A.; Troiani H.O. y C. Villamil.	Ed U.N. del Sur.		2016	https://www.academia.edu/45651134/Malezas_e_Invasoras_de_la_argentina_Tomo_II_descripci%C3%B3n_y_reconocimiento
Malezas e invasoras	Fernández, O.A;	Ed U.N.		2018	https://ediuns.com.ar/wp-content/uploads/2019/02/Malezas-III-web.pdf



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



ras de la Argentina. Tomo III: Histología y Biología. Ed U.N. del Sur. 813 p.	Leguizamón, E.S.; Acciarresi, H.A. y C. Villamil.	del Sur.			
Estrategias y tácticas en el manejo integrado de plagas.	Frans, R.	Buenos Aires, Editorial Belgrano	1	1985	
Clasificación de Fungicidas y Bactericidas según modo de	Fungicide Resistance Action Committee	1 ^{ra} Edición España		2019	https://www.frac.info/



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



acción					
Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas.	García Torres, L.	Madrid, Mundi prensa	1	1991	
Toxicología clínica de plaguicidas agrícolas	Godoy Aliveri, R.A.	INTA, EER A Famailla, 4ª ed	1	19861	
Agosistemas: impacto ambiental y sustentabilidad	Giuffré, L.	1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires	1	2008	
Alfalfa: protección de la pastur	Hijano, E.	EEA Manfredi	1	1993	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



a. INTA,					
Orugas y Chinchales en soja.	Igarzábal, D.; Galvez, C.; Aldrey, C.; Peralta, C.R., Cacciavillani, J.I y D.N. Gassen.	UCC	25	2015	
Cogollero del maíz y otras orugas del género <i>Spodoptera</i>	Igarzábal, D.; Galvez, C.; Aldrey, C. y C.R. Peralta.	UCC	25	2017	
Manual de insecticidas, acaricidas y nematodi	Indelicato, L.C. y M. Senlle	CACIA	1	1987	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



cidas de uso agrícola					
Compendio del curso de perfeccionamiento en control integrado de plagas. Tomos I y II.	INTA	INTA	2	1987	
Control biológico de plagas agrícolas.	Jacas, A.J. y A. Urbaneja.	Phytoma-España.	1	2008	
Gota protegida. Aplicaciones eficientes.	Jalil Maluf, E. L.; Iannone, N y J. Etche	Gota protegida.	2	2014	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



	goye n.				
Técnicas de aplicación de agroquímicos.	Larraqueta, O.	Grafica Multiprint S.R.L. San Miguel Buenos Aires.	1	2005	
Herbicidas para cultivos de cosecha gruesa. Características más importantes del grupo de las triazinas, las dinitroanilinas, las	Lopez J.A. y J.C. Papa.	INTA, Publ. Misc. 50	1	1989	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



sulfonilureas y las imidazolinonas.					
Control fitosanitario. Guía Terapéutica: cereales.	Maccarini, L.	T2 fase 1	1	1987	
Tecnología de aplicación de agroquímicos.	Magdalena, J.C.; Castillo, H.B.; Di Prinzio, A. Homer Bannister, I. y J. Villalba.	CYT ED Red Pulso		2010	https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/34723/mod_resource/content/1/Tecnolog%C3%ADas%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20Agroqu%C3%ADmicos.pdf
Una amenaza invisible. Los riesgos	Manera, F.	Ediciones del Boulevard	1	2015	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



s de enfermar por la exposición a sustancias químicas presentes en el ambiente, alimentos y hasta medicamentos.		Argentina.			
Manual de malezas.	Marzo, A; Marsico, O.J. y O. Del Puerto.	Hemisferio Sur, Bs. As., 3a. de.	3	1976	
Guía descriptiva de malezas del	Marzo, A.	INTA	1	1994	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



cono Sur.					
La problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta por el ambiente.	Ministerio de Salud - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	1	2007	
Manual de horticultura periurbana	Mitidieri, M. y Corvino, G	Ed. INTA	3	2012	https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/127
Control Biológico.	Molinari, A.M.	INTA Olivos	2	2015	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Especies entomófagas en cultivos agrícolas					
Control Biológico de patógenos de plantas.	Mondino, P.I y Q.F. Silvana Vero	Dpto. Publicaciones F. de Agronomía U. de la República Uruguay	1	2006	https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/20224/1/FAGRO_MondinoP_2006_ControlBiol%C3%B3gico.PDF
Guía del productor agropecuario	Muller, H.V.	Hemisferio Sur	2	1995	
Introducción al manejo integrado de problemas	Nascia, A.J.	Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria	2	1994	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



fitosanitarios					
Pulverizaciones agrícolas terrestres	Onorato, A. y O. Tesouro	INTA	1	2006	
Guía práctica para la regulación de máquinas pulverizadoras en cítricos	Lombardo, E.P.; Montero Solito R. y P. Dal Molin		1	2010	
Químicos para el manejo del daño por aves en cultivos	Orduña, A. y Canelli, S.B.	INTA Paraná	1	2010	https://www.researchgate.net/publication/271836899_QUIMICOS_PARA_EL_MANEJO_DEL_DANO_POR_AVES_EN_CULTIVOS
Manual de	Pacheco, R.	INTA		2017	https://www.educ.ar/recursos/151445/manual-de-uso-seguro-y-responsable-de-agroquimicos-en-cultivos-frutihortícolas



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



uso seguro y responsable de agroquímicos en cultivos frutícolas	M. y E. I. Barbona				
Reconocimiento de las malezas de la República Argentina	Petelin, C.A. y E.P. Molinari	Hemisferio Sur	3	1992	
Guía práctica para el profesional en fitoterápicos	Piazza, A.; Pérez Lissarrague, J. y J.L. Barba	Editorial Dunkin	2	2000	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Herbicidas aplicados al suelo y al follaje	Puricelli, E. y D. Faccini	Ed. Rosario	2	2016	
Bioinsecticidas: fundamentos y aplicaciones de Bacillus thuringiensis en el Control Integrado de Plagas	Caballero, P. y Ferre, J.	Phitoma-España	1	2001	
Formulaciones de productos fitosanitarios para Sanidad	Puricelli, E. y March, H.D.	Ed. Rosario	2	2014	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Vegetal					
Biopesticidas de origen vegetal.	Regnault Rogeer, C.; Philogane, B. y C. Vincent	Ed. Mundial Prensa	1	2004	
Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles	Sarandón, S.J. y C. C. Flores	Ed. La Plata	1	2014	
Tecnología de aplicación de productos fitosan	Sarubi, C.A. S.	Universidad de Buenos Aires	1	2010	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



itarios en equipos pulverizadores terrestres.					
El enfoque poblacional de las malezas como base para el diseño de estrategias para su manejo y control.	Satorre E. H. y R. Benesch-Arnold.	Proceder Agrotecnológico	1	1992	
Producción de granos, bases funcionales	Satorre, E.H.; Benesch Arnold,	Editorial Facultad de Agronomía, Unive	3	2003	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



para su manejo	R.L.; Slafer, G.A.; De la Fuente, E.B.; Miralles, D.J.; Ortegui, M.E. y R. Savin.	Universidad de Buenos Aires			
Malezas, concepto, identificación y manejo en sistemas cultivados	Scursioni, J.A.	Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires	2	2009	
Árboles frutales: ecofisiología, cultivo	Sozzi, G.	Editorial Facultad de Agronomía, Unive	1	2007	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



o y aprovechamiento		rsidad de Buenos Aires			
Control de plagas y malezas por enemigos naturales.	Van Driesche, R.G.; Hoddle M.S. y T.D. Center	USD FA	1	2007	
Hacia el control integrado de plagas	Vigiani, A.R.	Hemisferio Sur	1	1990	
Manejo integrado de plagas en soja.	Villalta, C.A. y A.M. Ayassa	INTA	3	1994	
Guía de aplicación de herbicidas	Villarias, J.L.	Mundi Prensa	1	1981	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Herbicidas: características y fundamentos de su actividad.	Vitta, J.	Ed. UNR	1	2004	
Las malezas en la región sojera núcleo argentina: situación actual y perspectivas	Vitta, J., D.; Faccini, L.; Nisensohn, E.; Puricelli, D.; Tucsca y E. Leguizamón	Cátedra de Malezas, Fac. Cs. Agrarias, Rosario (UNR),	1	1999	
Manejo de malezas problemas	Ulzurrun, P.D.	REM AAP RESID	4	2013	
Book Review. Cyst	Perry, R.N.; Moens M. &	CAB International	1	2018	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



nematodes	J.T. Jones				
Bacillus thuringiensis in pest control	Ed. Cannon, R.J.C.	Ed. H.M. T. Hokkanen y T.M. Lynch, Cambridge Univ. Press	1	1994	
Tebufenozide: a novel caterpillar control agent with unusually high target selectivity	Eds. Carls, G.R.	Eds., Washington, American Chemical Society	2	2000	
Toxic properties of	Chermisoff, N.P.	New York, Marcel	1	1994	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



pesticides	& J.A. King	Dekker Inc			
Herbicides and plant physiology	Cobb, A.	Chapman & Hall, New York	1	1992	
Chitin synthesis and inhibition: a revisit	Cohen, E.	Pest Manag. Sci		2001	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11695188/
Bacillus thuringiensis toxins and mode of action Agric	Cooper, D.	Ecosystems & Environment	1	1994	
The use of Bacillus thuringiensis as an insecticide	Dent, D.R.	In: Jones DG ed. Exploitation of microorganisms. Lond	1	1993	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



		on, Chap man & Hall			
Influe nce of ammo nium sulpha te and two surfact ants on the phytot oxicit y and uptake of glyph osate	De Ruite r H.; Verbe ek, M.A. M. & A.J. M. Uffin g	Med. Fac. Land bouw.	1	19 94	
Weed Physio logy	Duke, S.O.	. Londr es, CRC Press	2	19 85	
Herbic ide-res istant crops: agricu ltural, envrio nment al, econo mic,	Duke, S.O.	Boca Raton , Lewis Publ	1	19 96	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



regulatory and technical aspects					
Sustainable agricultural systems	Edwards, C.A.	Boca Raton, St. Lucie Press	1	1990	
Imidacloprid, a novel chloro nicotiny insecticide: biological activity and agricultural importance	Elbert A.; R. Naue n & W. Leicht	Sprinter, Berlin	1	1998	
Pest and vector control. Cambridge	Van Emde n, H.F. & M.W.	Cambridge University Press	1	2004	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Unive rsity Press.	Servi ce				
Mode of action relatin g to risks and benefi ts of organ ophos phorus pestici des Pestici des and the future: Toxic ologic al studie s of risks and benefi ts	Eto, M		1	19 91	
Huma n toxico logy of	Kalo yano va, F.P. & M. A. El	Boca Raton , CRC Press	1	19 91	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



pesticides	Batawi				
Adjuvants and glyphosate activity	Leapler, C. & P.J. Hollo way	Pest Manage	2	2000	
Agrochemical environmental fate	Leng M.L.; Leovey, E.M. K. & P.L. Zubkoff	State of Art. New York, Lewis Publ	2	1995	
Application of pesticides to crops	Matthews, G.A	Imperial College Press	1	1999	
Pesticides: Health, safety and the environment. Blackwell	Matthews, G.A	Blackwell Publishing.	1	2006	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Publis hing.					
CRC Handb ook of pestici des	Milne , G.W. A.	Lond on, CRC Press	2	19 94	
Agroc hemic als Desk Refere nce	Mont gome ry, J.H	New York, Lewis Publ	1	19 97	
Bioch emical mecha nisms of action of herbic ides and the impact of biotec hnolo gy on the develo pment of herbic ides	More land, D.E.	J. Pestic . Sci	1	19 99	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Insecticide action: from molecule to organism	Narashita, T. & J.E. Chambers	New York, Plenum Press	2	1989	
Decision tools for pest management.	Norton, G.A. & J.D. Mumford	Cambridge, CAB	1	1993	
Pesticides: contamination, self-purification and fertility of soils	Otto, J.C.G.	Pl. Res. and Development	1	1985	
Plant Nematology	Perry, R.N. & M. Moens	Second edition. Wallingford, Oxfordshire, UK and	2	2013	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



		Boston, USA, CABI Publishing			
Handbook of pest management in agriculture	Pimentel, D.	Londres, CRC Press.	1	1981	
Weed Ecology. Implications for weed vegetation management	Radosovich, S.R. & J.S. Holt	John Wiley & Sons, New York	1	1984	
Transgenics, pest management and the environment	Sharma H.C. & R. Ortiz	Current Sci	2	2000	
Pesticide transfer	Somasundaram,	Washington,	2	1991	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



ormati on produ cts. Fate and signifi cance in the enviro nment.	L. & J.R. Coats	Amer ican Chem ical Societ y			
Herbic idal inhibit ors of branch ed chain amino acid biosyn thesis	Stidh am, M.A.	Eds., Amst erdam , Elsevi er	2	19 91	
The basis for the hard- water antago nism of glyph osate activit y.	Thele n K.D.; E.P. Jacks on & D. Penn er.	Weed Sci	3	19 95	
Spinosa case	Thom pson, G. D	Pest Mana g. Sci	2	20 00	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



study: an examp le from a natura l produ cts dicove ry progra mme.					
Agric ultural Chemi cals. Book I. Insecti cides. Book II. Herbic ides. Book III. Fungi cides.	Thom son, W.T.	Fres no, Thom son Publ	1	19 95	
Compl ete guide to pest contro l with and witho	Ware, G.W.	Fres no, Thom son Publ	1	19 96	



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

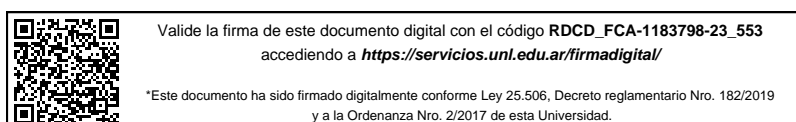


ut chemi cals					
The toxico logy and bioche mistry of insecti cides	Yu, S. J.	CRC Press	1	20 08	
Funda mental s of weed scienc e.	Zimd ahl, R.L	Acad emic Press, New York	1	19 93	

d) Recursos humanos y materiales existentes.

Apellido y Nombre	Cargo	Dedicación		Responsable		Situación		
Scotta Roberto Ricardo	Prof. Titular	X	Exclusivo	X	Si	X	Por concurso	X
Lutz Alejandra	J.T.P.	X		X				X
Magliano María Florencia	Ayudante catedra (Semi)	X						X
Sánchez Pablo Daniel	Ayudante catedra	X		X				X

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.



Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
1	Teoría	Sanidad Vegetal. Plaga. Umbrales. Tipos de control. MIP. Formulaciones y Coadyuvantes.	1,2,3,4
	Práctico (C)	Muestreos y control de insectos en cultivos de soja	1,2,3,4
2	Teoría	Sistemas de aplicación: terrestre, fumigaciones y quimigación	1,4
	Práctico (L)	Formulaciones, Coadyuvantes, características y usos.	1,2,3,4
3	Teoría	Pulverizaciones aéreas	1,4
	Práctico (C)	Aplicaciones terrestres. Aspectos legales arios	1,2,3,4
4	Teoría	Manejo de plagas insectiles. Insecticidas.	1,2
	Práctico (C)	Aplicaciones especiales; Aplicaciones aéreas	1,2,3,4
5	Teoría	Manejo de ácaros, nematodos, vertebrados y moluscos	1,4
	Parcial	Parcial (Regularidad y Promoción)	1,2,3,4
6	Teoría	Malezas, Sistema de lucha contra las malezas	1
	Práctico (C)	Reconocimiento de malezas	1,2,3,4
7	Teoría	Herbicidas, modo y mecanismo de acción.	1
	Práctico (C)	Modo y mecanismos de acción de herbicidas	1,2,3,4
8	Teoría	Manejo de enfermedades. Fungicidas, mecanismos de acción.	1,3
	Práctico (C)	Control químico de enfermedades.	1,2,3,4
9	Teoría	Principios Agroecológicos en el manejo de plaga	1,2
	Práctico (C)	Control de plagas en granos almacenados	1,2,3,4
10	Teoría	Toxicología de plaguicidas, seguridad alimentaria e impacto ambiental	1,2,3
	Práctico (G)	Uso de Indicadores de Impacto ambiental	2,3,4
11	Teoría	Manejo de plagas, malezas y enfermedades en cultivos extensivos	1
	Práctico (G)	Manejo de adversidades bióticas en cultivos extensivos	1,2,3,4
12	Teoría	Manejo de plagas, malezas y enfermedades en cultivos intensivos	1,2,3,4



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



	Parcial	Parcial (Regularidad y Promoción)	1,2,3,4
13	Teoría	Manejo de adversidades bióticas en pasturas naturales e implantadas	1,2,3,4
	Seminario (G)	Sanidad vegetal en distintos sistemas de producción	1,2,3,4
14	Teoría	Legislación vigente relacionada a Sanidad Vegetal	1,2,3,4
	Evaluación final integradora	Consulta y evaluación final integradora para Promoción	1,2,3,4

Práctico a campo **C**; Práctico en laboratorio **L**; Práctico en Gabinete **G**.

Responsables de las actividades: **1** Scotta R.R.; **2** Lutz A.L.; **3** Magliano, M.F.; **4** Sánchez, P.D.

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	31	2
Formación Profesional	34	3
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	65	5

e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Formación Aplicada	16	2
Formación Profesional	21	3
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	37	5

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

Las actividades de formación práctica se realizarán en los laboratorios de la FCA-UNL, en el aula de informática, en el campo experimental Juan Donnet (ubicado en el predio de la FCA) y en los campos experimentales de Cultivos Extensivos y el CECIF (Campo experimental de cultivos intensivos y forestales) de la FCA. Además, se realizarán los prácticos de equipos de pulverizadores terrestres y aéreos en empresas que prestan servicio de aplicación de fitosanitarios y se visitará una planta de acopio de la zona para el práctico de manejo de plagas insectiles en granos almacenados.

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica

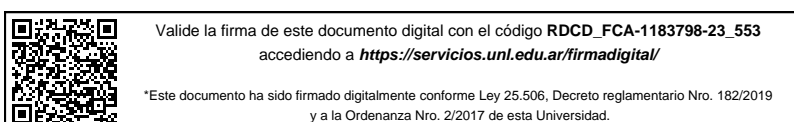
	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	5	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	2.7	0.3

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

En la primera clase se realizará una presentación de los objetivos y contenidos de la asignatura, metodología de trabajo, integrantes de la cátedra y actividades de investigación y extensión realizadas o a realizar.

Clases teóricas

Para su desarrollo de las clases presenciales se empleará pizarra, así como material audiovisual pre-elaborado (presentaciones en Power Point, videos, Prezis) y búsqueda de información en la web, además se tendrá en cuenta la posibilidad de realizar clases virtuales sincrónicas por medio de plataforma zoom. Se incentivará





durante la clase la discusión del tema planteado en la misma a través de la interrogación mutua docente-alumno, evitando la simple exposición. Se promoverá el conocimiento sobre cada tema en base a: a) conocimientos previos del estudiante; b) dudas y reflexiones; c) información actualizada que le suministra la cátedra; d) discusión y análisis en base a lo conocido y a lo aportado; e) conclusiones. En el aula virtual de la cátedra estará disponible todo el material didáctico, que los alumnos requieren para el cursado de la materia

Se dictará una clase teórica por semana de 3 horas (no obligatoria).

Clases prácticas

Se entregará una guía de trabajos prácticos, donde estarán explicadas las actividades a realizar, una breve fundamentación, así como los procedimientos correspondientes. Los conceptos que se desarrollan en los Trabajos Prácticos ya han sido brindados en las clases teóricas previas, de modo tal que el alumno asista a los mismos con los conocimientos necesarios, para su mejor aprovechamiento. Además, se contará con material de apoyo de cada tema en el entorno virtual. Se realizarán los prácticos en laboratorio, en aula, gabinete de informática y en el campo. Para lo cual se dividirá el curso en 2 comisiones de 30 alumnos (normalmente cursan la asignatura entre 60-80 alumnos por año). Si bien el número de alumnos por comisiones es elevado, por cuestiones como disponibilidad de aula y carga horaria de los alumnos no es factible hacer más comisiones. Se destaca que, en las salidas a campo y prácticos de laboratorio, participaremos todos los docentes para trabajar con grupos de 10 a 12 alumnos en cada comisión. Los seminarios se realizarán por grupos, cada grupo deberá realizar una exposición oral y presentar un informe por escrito. Cada práctico tendrá una duración de 2 horas y son de carácter obligatorio.

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), permite reforzar la interacción docente-alumno. Se utiliza esta herramienta como parte de la evaluación de los trabajos prácticos. El alumno luego de haber asistido al práctico, dispone en el aula virtual de la asignatura, de un cuestionario para realizar en forma individual. El mismo constará de 8 preguntas tomadas al azar de un banco de más de 40 preguntas, las cuales deberán responderse en un tiempo máximo de 15 minutos. Para la aprobación el alumno deberá responder un 60% del cuestionario en forma correcta, contando con una segunda opción si no alcanza la aprobación.

Clases de consulta.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Semanalmente se fija un horario para las consultas que está dispuesto durante todo el calendario académico. En las mismas están presentes todos los integrantes de la Asignatura.

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado

La evaluación es un proceso sistemático de recolección de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación de aprendizaje. Estos juicios, a su vez, se utilizan en la toma de decisiones que permiten mejorar la actividad educativa valorada. Dicha evaluación debe ser: integral, continua, reguladora del proceso educativo, orientador, compartido y democrático. Se dará en las clases teóricas y prácticas mediante interrogación, resolución de problemas y manejo crítico de la información. Además, se emplearán dos exámenes parciales escritos que se podrán recuperar. Para regularizar se tomará dos evaluaciones parciales, cuyos contenidos corresponderán a los trabajos prácticos y contenido teórico de la parte básica de la materia, dictados hasta una semana previa a la realización del parcial. Los alumnos que deseen promocionar realizarán además 2 parciales donde se evaluarán los contenidos de la parte específica de la asignatura y una evaluación oral integradora al final del dictado de la asignatura. Las evaluaciones abarcarán conceptos que permitan reconocer la comprensión de los temas tratados y el desarrollo del criterio individual en el manejo adecuado de las plagas. Las evaluaciones se aprobarán con el 60% de las respuestas correctas.

h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

h.1 Requisitos para regularizar:

Se considera que el alumno regularizó la asignatura cuando tenga los 2 parciales para la regularidad aprobados o su recuperatorio (se requiere un 60% de respuestas correctas) y haber aprobado el 80% de los prácticos dictados (Se aprueban con la asistencia y el 60% de respuestas correctas de las evaluaciones en el entorno virtual).

h.2 Requisitos para promocionar:

Los alumnos que deseen promocionar deberán cumplir los mismos requisitos que el alumno regular, además deberán realizar 2 parciales con sus recuperatorios (en forma



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



escrita, los cuales deberán aprobar con el 60% de respuestas correctas) y una evaluación oral integradora al final del cursado.

i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera

El examen final se realiza a través de una evaluación integradora de todas las unidades que comprenden la materia. Será oral.
Los alumnos libres realizarán previo al examen oral, el desarrollo de un tema en forma escrita, de aprobar el escrito pasarán al examen oral.

Programa de Examen

Tema 1

- a- Plagas, concepto. Clasificación de plagas. Pérdidas que ocasionan.
- b- Control de insectos: control cultural. Esterilización. Atrayentes y repelentes. Insecticidas microbianos, en base a virus y hongos entomopatógenos. Modo de acción y usos.
- c- Control de enfermedades. Fungicidas: definición. Protección y terapia. Clasificación según movimiento en la planta y ejemplos.
- d- Herbicidas: definición. Penetración y movilización. Tipos de tratamientos y momentos de aplicación. Antídotos, Modo de acción y usos.
- e- Espolvoreo y dispersión de granulados. Descripción.
- f- Manejo de plagas insectiles en maíz y sorgo

Tema 2

- a- Control de plagas: definición. Medidas de control natural y aplicado por el hombre.
- b- Medidas generales de control de insectos, control cultural, control biológico. Implementación. Insecticidas, Reguladores del comportamiento. Modo de acción y usos.
- c- Fungicidas que afectan el metabolismo de los ácidos nucleicos, mecanismo de acción: A1 ARN polimerasa I, grupo: acilaminas



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



d- Herbicidas: modo y mecanismo de acción. Herbicidas que afectan la fotosíntesis. Modo de acción y usos.

e- Aplicación terrestre de herbicidas. Descripción y calibración, factores a tener en cuenta.

f- Manejo de enfermedades en maíz y sorgo

Tema 3

a- Plaguicida: definición. Clasificación.

b- Insecticidas químicos sintéticos: formas de penetración en el insecto y en la planta. Insecticidas Fosforados y Carbamicos. Modo de acción y usos

c- Fungicidas que afectan la mitosis, grupo: bencimidazoles. Modo de acción y usos.

d- Herbicidas que afectan la Síntesis de Carotenoides. Modo de acción, y usos.

e- Aplicación terrestre de fungicidas. Descripción y calibración, factores a tener en cuenta.

f- Manejo de malezas en maíz y sorgo

Tema 4

a- Definición de formulación. Tipos. Droga activa. Características.

b- Insecticidas Neonicotinoides, Análogos de la Neristoxina. Modo de acción y usos.

c- Fungicidas que afectan la respiración. Carboxamidas. Principios activos, modo de acción y usos.

d- Herbicidas que afectan la síntesis de clorofila. Modo de acción y usos.

e- Aplicación terrestre de insecticidas. Descripción y calibración, factores a tener en cuenta.

f- Manejo de plagas insectiles y enfermedades en trigo

Tema 5

a- Vehículos minerales. Funciones y características de interés.

b- Aceites minerales insecticidas: Tipos, características y usos.

c- Fungicidas que afectan la respiración. Estrobirulinas. Principios activos, modo de acción y usos.

d- Herbicidas que afectan la síntesis de aminoácidos de cadena ramificada. Modo de acción y usos.

e- Quimigación. Descripción del sistema.

f- Manejo de plagas insectiles y enfermedades en tomate

Tema 6

a- Tensioactivos: humectantes, dispersantes, adherentes, defloculantes, emulsionantes. Funciones y características de interés.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



- b- Insecticidas Agonistas del receptor de Rianodina. Bloqueadores de la alimentación. Modo de acción y usos.
- c- Resistencia a fungicidas, factores que influyen en la generación de resistencia y modos de mitigarla.
- d- Herbicidas Aril propiónicos y Ciclohexanodionas. Modo de acción y usos.
- e- Mochilas pulverizadoras. Descripción y calibración.
- f- Manejo de malezas en trigo

Tema 7

- a- Solventes: funciones y características de interés.
- b- Fungicidas que afectan la trasducción de señal osmótica. Fenilpirroles. Modo de acción y usos.
- c- Insecticidas moduladores los receptores acetilcolina. Modo de acción y usos.
- d- Herbicidas que afectan la mitosis. Modo de acción y usos.
- e- Fumigación. Descripción del sistema.
- f- Manejo de plagas insectiles en soja

Tema 8

- a- Formulaciones sólidas: tipos, características y usos.
- b- Acaricidas. Modo de acción y usos.
- c- Fungicidas que afectan la trasducción de las señales, división celular. Dicarboxamidas. Modo de acción y usos.
- d- Herbicidas Fenóxidos. Derivados del ácido benzoico y picolínico. Modo de acción y usos.
- e- Aplicación de productos domisanitarios. Equipos de aplicación, descripción y calibración.
- f- Manejo de enfermedades en soja

Tema 9

- a- Formulaciones líquidas: tipos, características y usos. Formulaciones especiales.
- b- Control de enfermedades. Fungicidas Productos para el control de hongos en base a resistencia adquirida (RAS). Modo de acción y usos.
- c- Herbicidas Cloroacetamidas y Triazinas. Modo de acción y usos.
- d- Insecticidas reguladores de crecimiento, agonistas del receptor de la ecdisoma, síntesis de quitina. Modo de acción y usos.
- e- Contaminación de suelo y agua por plaguicidas. Descripción.
- f- Manejo de malezas en soja

Tema 10



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



- a- Toxicidad de plaguicidas para el hombre. Penetración y modos de intoxicación. Precauciones.
- b- Fungicidas inorgánicos de múltiples sitios de acción. Grupos: inorgánicos (cobre, azufre). Principios activos y usos.
- c- Insecticidas. Inhibidores de la Fosforilación oxidativa. Modo de acción y usos.
- d- Herbicidas inhibidores de la síntesis de clorofila. Modo de acción y usos.
- e- Aplicación terrestre de herbicidas. Descripción y calibración. Descontaminación de equipos
- f- Manejo de enfermedades y plagas insectiles en alfalfa

Tema 11

- a- Toxicidad de plaguicidas para la fauna útil.
- b- Insecticidas piretroides. Modo de acción y usos.
- c- Herbicidas que afectan la síntesis de aminoácidos: glifosato. Acción y usos.
- d- Fungicidas Biológicos de múltiples sitios de acción. Ejemplos y usos.
- e- Aplicación de fungicidas. Descripción del sistema y su correcta implementación. Evaluación del número de impactos
- f- Manejo de plagas y enfermedades en cítricos

Tema 12

- a- Residuos y tolerancia de plaguicidas en alimentos. Depósitos y vida residual de un plaguicida. Factores que lo afectan.
- b- Insecticidas: resistencia. Sinergismo y potenciación. Molusquicidas. Nematicidas. Repelentes. Acción y usos
- b- Acaricidas. Modo de acción y usos.
- c- Fungicidas que disruptores de la membrana. Ejemplo: aceite de árbol de té. Modo de acción y usos.
- d- Herbicidas Piridin carboxílicos; Herbicidas Qinolin carboxilicos. Modo de acción y usos.
- e- Aplicación de productos domisanitarios. Equipos de aplicación, descripción y calibración.
- f- Manejo de enfermedades en soja

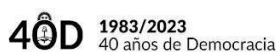
Tema 13

- a- Rodenticidas. Modo de acción y usos.
- b- Control integrado de plagas: definición. Metodología de aplicación. Principios. Umbrales de daño.
- c- Fungicidas que afectan la respiración. Estrobirulinas y carboxamidas. Diferencias, principios activos, modo de acción y usos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



- d- Herbicidas blanqueantes. Modo de acción y usos.
- e- Resistencia de cultivos a insectos. Biotecnología.
- f- Manejo de enfermedades y plagas insectiles en girasol

Tema 14

- a- Formulación de domisanitarios, criterios de elección de una formulación. Compatibilidad.
- b- Fungicidas que afectan la síntesis de esterol en las membranas. Triazoles. Modo de acción y usos.
- c- Residuos de plaguicidas en suelo, aire y agua. Importancia del uso de indicadores de impacto ambiental de agroquímicos
- d- Tendencias modernas en el uso de insecticidas. isoxasolinas. Modo de acción y usos
- e- Herbicidas de los grupos benzonitrilos; carbamatos y ciclohexanodionas. Modo de acción y usos.
- f- Manejo de plagas en granos almacenados

Tema 15

- a- Empleo de aditivos en pulverizaciones. Usos y acción.
- b- Insecticidas bloqueadores de la alimentación. Sinergistas. Modo de acción y usos.
- c- Herbicidas inhibidores de la síntesis de aminoácidos aromáticos y glutamina. Modo de acción y usos.
- d- Fungicidas orgánicos de múltiples sitios de acción, ftalamidas, cloronitrilos, sulfamidas. Modo de acción y usos
- e- Toxicidad de plaguicidas en alimentos. Parámetros vinculados. Medidas a tomar.
- f- Aplicación de plaguicidas en poscosecha de granos. Equipos, descripción y calibración.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1183798-23_553** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.