

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

**VISTO:**

La presente actuación mediante la cual el docente responsable de la asignatura **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ING. HERRANDO, CARLOS ALFREDO**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.013** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**, pertenecientes a la **Sede Sur Rosario de la Frontera Metan**, y;

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 19, aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 20 aconseja aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 22, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 a 4, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 5 a 10, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares a fs. 11 y 12, Bibliografía a fs. 13 a 15 y Reglamento de Cátedra a fs. 16 y 17;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**R E S U E L V E :**

**ARTICULO 1°: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2013-**pertenecientes a la **Sede Sur Rosario de la Frontera Metan**, elevados por el **ING. HERRANDO, CARLOS ALFREDO**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°: DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución **CDNAT-2013-0611**.

**ARTICULO 3°: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase ocho (8) ejemplares de lo aprobado, uno para el **CUECNa**, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Sur Rosario de la Frontera Metan y para la Dirección de Alumnos y siga a esta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>Nombre: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS</b>		
<b>Carrera: Ingeniería Agronómica</b>	<b>Plan de estudios: 2013</b>	
<b>Sede Sur: Metan – Rosario de la Frontera</b>		
<b>Tipo: obligatoria</b>	<b>Número estimado de alumnos: 7</b>	
<b>Régimen: Anual</b>	<b>1º Cuatrimestre</b>	<b>2º Cuatrimestre X</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: 70 horas</b>		<b>Semanal: 5 horas</b>
<b>Aprobación por:</b>	<b>Examen Final X</b>	<b>Promoción</b>

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular:</b>			
<b>Docentes (incluir en la lista al responsable)</b>			
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>	<b>Dedicación en horas semanales</b>
<b>Herrando, Carlos Alfredo</b>	<b>Ing. Agrónomo</b>	<b>Profesor Adjunto</b>	<b>10 hs (Extensión funciones)</b>
<b>Auxiliares no graduado</b>			
<b>Nº de cargos rentados: 1</b>		<b>Nº de cargos ad honorem:</b>	
<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>			

**OBJETIVOS**

- Adquirir los conocimientos necesarios para el Manejo Integrado de Plagas.
- Conocer las bases filosóficas y criterios que sustentan el Manejo Integrado de Plagas.
- Valorar la importancia del Manejo Integrado de Plagas.
- Juzgar la conveniencia ecológica, económica y sociológica del Manejo Integrado de Plagas.
- Integrar los conceptos en una visión total de los problemas fitosanitarios.
- Apreiciar la incidencia de los métodos de manejo en el medio ambiente en el marco del desarrollo sustentable.
- Adquirir capacidad para asesorar, organizar, dirigir y/o fiscalizar en lo relativo al Manejo Integrado de Plagas.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

- Conocer e interpretar las distintas formas de manejo de plagas.
- Resolver problemas fitosanitarios mediante el empleo de los distintos métodos de manejo.
- Conocer los distintos grupos de productos fitosanitarios, sus posibles aplicaciones en cultivos y riesgo toxicológico.
- Comprender las interrelaciones del sistema cultivo-plaga-ambiente, dando las bases para la aplicación racional de sistemas de manejo integrado de plagas.
- Adquirir destreza en el manipuleo y aplicación de productos fitosanitarios.
- Introducción de conceptos y discusión de aspectos genéticos y toxicológicos ligados a la resistencia de plagas a productos fitosanitarios.
- Conocer los principios y las estrategias del manejo de la resistencia.
- Manejar comprender y juzgar la bibliografía.
- Conocer la legislación vigente en el país sobre Manejo Integrado de Plagas.
- Generar posibles proyectos de legislación en relación al Manejo Integrado de Plagas.

**Del conocimientos:**

- Conceptuar, comprender y explicar conceptos básicos del Manejo Integrado de Plagas
- Interpretar el proceso de muestreo (monitoreo) de los cultivos con y sin plagas
- Lograr un conocimiento significativo de las tácticas con una visión sistémica de los mismos.

**De las actitudes:**

- actualizar la información por medio de la revisión de bibliografía aprovechando en forma permanente las reuniones técnicas y científicas del medio Agrario.
- Tomar conciencia de las pérdidas económicas y de los perjuicios sociales que provocan las plagas en los cultivos de la región.
- Valorar la importancia del mantenimiento y preservación de una agricultura sustentable.
- Desarrollar actitudes científicas en el tratamiento de los problemas específicos del Manejo Integrado de los cultivos y las plagas, desarrollando tanto conocimiento agronómico como de responsabilidad hacia el propio aprendizaje y su impacto en el progreso de la sociedad.

**De las habilidades o destrezas:**

- Aplicar las capacidades adquiridas durante su formación en situaciones problemáticas concretas.
- Realizar diagnósticos correctos de las plagas que afectan los cultivos y sus productos.
- Ofrecer soluciones concretas y aplicables a los problemas de manejo integrado de los cultivos y las plagas que se presenten en su carrera profesional.
- Desarrollar destrezas y herramientas conceptuales que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas como las posibles soluciones en forma cooperativa e interdisciplinaria.

**De las competencias:**

Filename: R-.DEC-0971-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

- Comprender los ciclos vitales de las poblaciones plagas en sus hospederos naturales y/o comerciales y aplicar los conocimientos de MIP en el manejo de los cultivos de interés regional.
- Planificar y asesorar el Manejo Integrado de Plagas, respetando la biodiversidad de los agros ecosistemas.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Análisis y combinación de los métodos para el control de plagas, malezas y enfermedades. Principios culturales, mecánicos, físicos, químicos, naturales, biológicos, etológicos. Manejos integrados sustentables. Bases biológicas y físicas químicas para el manejo de plagas insectiles, malezas y enfermedades. Productos fitosanitarios. Toxicología y residuos. Tecnología de aplicación. Legislación vigente nacional , provincial y municipal.

**Introducción y justificación( ANEXO I)**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas	X	Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	X

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Observación de clases

- Encuesta a alumnos sobre las metodologías y estrategias de evaluación realizada por la

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

cátedra al desarrollar el curso.

- Supervisión y observación de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra.
- Revisión periódica de los contenidos a dictar.
- Realización periódica de seminarios internos a fin de aunar criterios para el dictado de las clases teórico-prácticas y prácticas.
- Talleres de reflexión grupal acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios.
- Revisión del material a emplear en las clases teórico-prácticas y prácticas.
- Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección.
- Dictado de clases de apoyo destinados a los alumnos sobre temas que necesitan reforzar.

Las encuestas realizadas por esta sede Metan

**Del aprendizaje**

Clases teóricas: Se basan en exposiciones magistrales de conceptos teóricos con auxilio de recursos didácticos como esquemas, planillas, bibliografía, catálogos, etc. El apoyo visual a los temas se basa en láminas con esquemas, que se incluyen en el material de estudio y video. Para las clases se hace uso de pizarrón y tizas.

Clases Prácticas: Consisten en diversas estrategias metodológicas que incluyen:

1. Actividades áulicas en las que se genera un ambiente de discusión y análisis de legislación vigente en lo referido al correcto manejo de productos fitosanitarios. Prueba escrita individual.
2. Visita a negocios de comercialización y almacenamiento de productos fitosanitarios que incluye la interpretación de pictogramas y marbetes. Prueba escrita individual.
3. Prácticas de resolución de situaciones problemáticas para la toma de decisiones en un contexto económico y ecológico. Prueba escrita individual.
4. Prácticas de laboratorio de simulación de formulaciones de productos fitosanitarios con productos de uso doméstico. Planilla de seguimiento e informe por grupo.
5. Prácticas de aplicación y seguimiento de modo de acción con herbicidas de baja toxicidad. Informe escrito grupal.
6. Visitas guiadas a la Estación Experimental del INTA. Informe escrito grupal
7. Visitas guiadas a establecimientos agrícolas de la región para la observación y relevamiento de prácticas de Manejo Integrado de Plagas. Informe escrito grupal.
8. Prácticas grupales de organización y planificación de programas de Manejo Integrado de Plagas en cultivos diversos.
9. Dos parciales escritos que incluyen temas teóricos y prácticos.

En todos los casos, se aplican los principios de gradualidad, complejidad y la integración de teoría y práctica.

**BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)**

Filename: R-.DEC-0971-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

**ANEXO I**

**Introducción y justificación**

En el Plan de Estudios 2013, el dispositivo curricular Manejo Integrado de Plagas (MIP) está incluido en el Ciclo de las **Básicas Agronómicas**, permite al estudiante adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas, las capacidades y competencias que faciliten su formación profesional, tiene relación con el aprendizaje de las claves cognoscitivas y el desarrollo de las competencias profesionales que habiliten al estudiante intelectual y actitudinalmente para ser un sujeto calificado en el ámbito de la carrera elegida. Es el ciclo que ocupa mayor espacio formativo y ofrece más flexibilidad del Plan de estudios.

Según la resolución R-CDNAT 309/05, Manejo Integrado de plagas es una de las asignaturas que conforma el Área Sanidad Vegetal (junto a Zoología Agrícola y Fitopatología) y es considerada básica para la Agronomía por resultar fundamental para la adquisición de conocimientos necesarios para abordar el Manejo de Plagas y su aplicación posterior en las culturas (Horticultura, Fruticultura, Silvicultura, Cultivos Industriales y otros), contribuyendo a una sólida formación profesional.

MIP se ubica en el segundo Cuatrimestre de Cuarto Año de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Pertenece al Núcleo Temático Básicas Agronómicas. La carga horaria es de 5 horas semanales y 70 horas cuatrimestrales.

Actualmente, esta asignatura es obligatoria para los alumnos del Plan de estudios 2013 y 2003, de la carrera de Ingeniería Agronómica

**PROGRAMA ANALITICO**

**Objetivos específicos por capítulo y/o unidad**

**Capítulo I.- Introducción de MIP**

Resaltar la importancia del Manejo Integrado versus el control químico tendiente a plaga cero. Introducir los pilares en que se sustenta el MIP: el económico (NDE y UDE) y el ambiente. Conocer el rol del ingeniero agrónomo y las competencias del título vinculadas al MIP.

**Capítulo II.- Manejo químico de plagas**

Consta de 8 unidades

**Unidad 1: Productos fitosanitarios**

Diferenciar productos fitosanitarios de agroquímicos, plaguicidas, pesticidas y otros. Conocer la ley de registros de productos fitosanitarios, etiquetas, normas y recomendaciones de uso, transporte y almacenamiento, como así también la eliminación de envases.

**Unidad 2: Toxicología**

Conocer la toxicidad al ecosistema, en mamíferos, tipos de intoxicación, clases OMS.

Filename: R-.DEC-0970-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

Diferenciar depósito de residuo y potenciación, selectividad y peligrosidad, tolerancia y período de carencia.

**Unidad 3: Formulaciones**

Conocer y clasificar las formulaciones más comunes (sólidas y líquidas) y las especiales de mayor uso agrícola. Estudiar sus componentes y características físicas-químicas del formulado y del caldo de aplicación.

**Unidad 4: Insecticidas**

Parte general: Conocer la clasificación por grupo químico, modo y sitio de acción, penetración, movilidad y finalidad de los insecticidas. Estudiar la bio-transformación, la toxico-cinética. Conocer las fuentes de selectividad.

Parte especial: Conocer la evolución de los insecticidas que llevo a la necesidad manejo integrado. Estudiar sus características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de insecticidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 5: Herbicidas**

Parte general: Conocer la clasificación según su acción diferencial sobre las plantas, su movilidad, mecanismo de acción y grupo químico. Estudiar la selectividad y los factores que afectan el comportamiento en el suelo.

Parte especial: Estudiar sus características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de herbicidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 6: Fungicidas**

Parte general: Conocer los principios básicos de la Fungitoxicología. Clasificar según la movilidad en las plantas, finalidad, especificidad y grupos químicos.

Parte especial: Estudiar sus características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de fungicidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 7: Productos fitosanitarios varios**

Estudiar sus características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de herbicidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 8: Resistencia a los plaguicidas agrícolas**

Conocer y enfatizar la importancia de la evolución de la resistencia y los factores que la

Filename: R-.DEC-0971-2014



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

afectan. Adquirir conocimiento del manejo estratégico de la resistencia de los productos fitosanitarios.

**Unidad 9: Tecnología de Aplicación**

Adquirir los conocimientos científicos que proporcionen la correcta colocación del producto biológicamente activo al blanco, en la cantidad necesaria, de forma económica con el mínimo de contaminación en otras áreas.

**Capítulo III: Manejo Biológico de Plagas**

Saber diferenciar el control natural y biológico. Conocer la metodología del Manejo Biológico Aplicado. Estudiar sus características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de Plaguicidas Biológicos registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Capítulo IV: Manejo Cultural de Plagas**

Rescatar las experiencias culturales de los cultivos para aplicar esta táctica en el MIP. Estudiar esta práctica a fin de implementar las diversas alternativas culturales en el manejo integrado de cultivo.

**Capítulo V: Manejo Legal de Plagas**

Resaltar la importancia y objetivos de las legislaciones vigentes en el manejo fitosanitario ya sea para evitar, controlar y coordinar la implementación del MIP en nuestro país.

**Capítulo VI: Manejo Físico-Mecánico de Plagas**

Conocer los métodos más antiguos de las prácticas de manejo de plagas con el fin de destruir plagas, perturbar su actividad fisiológica y modificar el medio ambiente con: temperatura, luz, humedad, aireación entre otros.

**Capítulo VII: Manejo Autocida de Plagas**

Conocer e implementar técnicas de introducción de genes letales, diseminación de entomopatógenos, esterilización y otras. Conocer la eficacia de esta técnica en la región de Cuyo y el Alto Valle de RN en relación al NOA para mosca de los frutos.

**Capítulo VIII: Manejo Etológico de Plagas**

Conocer e implementar el uso de sustancias modificadoras del comportamiento. Su importancia y eficacia en el MIP.

**Capítulo IX: Manejo Integrado de Plagas**

Estudiar los criterios ecológicos y económicos en los que se basa. Planificar un método operacional de un programa de MIP.

Filename: R-.DEC-0970-2014



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

**Capítulo X: Manejo de Malezas**

Conocer los principios básicos para el manejo integrado de malezas. Reconocer la importancia del manejo de malezas en el manejo integral del cultivo. Identificar los distintos métodos de manejo de malezas y sus componentes en los sistemas productivos.

**Capítulo XI: Manejo de Plagas Urbanas**

Conocer los principios y legislación sobre el manejo de plagas urbanas y la incumbencia de la profesión del Ingeniero Agrónomo.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Capítulo I: INTRODUCCION**

Plagas, concepto. Nivel y umbral de daño económico. Clases de plagas. Manejo Integrado de Plagas. Concepto. Criterios en que se basa.

**Capítulo II: MANEJO QUIMICO DE PLAGAS**

Costa de 9 unidades

**Unidad 1: Generalidades.**

Concepto de productos fitosanitarios y de plaguicidas agrícolas. Clasificación de estos productos de acuerdo al espectro de acción y al origen.

**Unidad 2: Toxicología.**

Concepto. Toxicidad al ecosistema. Componentes bióticos y abióticos que pueden verse afectados. Toxicidad a mamíferos. Vías de ingreso de los tóxicos al organismo. Tipos de intoxicación. Formas de expresión de la toxicidad y peligrosidad de los plaguicidas agrícolas. Clases de toxicidad. Potenciación y antagonismo. Depósitos y residuos de plaguicidas agrícolas. Concepto. Unidades de medida. Factores que influyen en su magnitud. Vida residual media. Tolerancia. Período de carencia.

**Unidad 3: Formulación de plaguicidas agrícolas.**

Concepto. Objetivos. Clasificación de las formulaciones. Características y usos de cada clase. Componentes de las formulaciones: Principio activo. Nomenclatura. Calidades. Concentración y dosis. Sustancias auxiliares. Distintos tipos y aplicaciones. Compatibilidad y sinergismo de plaguicidas agrícolas.

**Unidad 4: INSECTICIDAS**

Parte General: Clasificación de los productos de acuerdo al modo de acción; a la vía de penetración; a la movilidad en el vegetal; a la finalidad; a la constitución química; a los tratamientos; a la especificidad; al origen y modo de acción. Biotransformación de insecticidas. Tóxico-cinética. Sinergismo. Selectividad. Fuentes de selectividad: factores fisiológicos, bioquímicos y ecológicos.

Parte Especial: Evolución del uso de insecticidas - que llevó a la necesidad del Manejo Integrado. Características, espectro, modo de acción y empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de insecticidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 5: HERBICIDAS**

Parte General: Generalidades. Ventajas e inconvenientes de su uso. Modo y mecanismo de acción. Clasificación de los herbicidas según su acción diferencial sobre las plantas; la movilidad en las plantas; el momento de aplicación; el mecanismo de acción y el grupo químico. Metabolismo de

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

herbicidas. Selectividad. Factores que influyen en la selectividad: físico-mecánicos; ambientales de clima y suelo; propios del herbicida; propios de las plantas; interacción con otros plaguicidas; antidotos. Factores que afectan el comportamiento de herbicidas aplicados al suelo: bio descomposición; adsorción; movimiento en el perfil; volatilidad; descomposición química; foto descomposición.

Parte Especial: Características, espectro, modo de acción y de empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de herbicidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 6: FUNGICIDAS**

Parte General: Fungitoxicología. Concepto. Formas de expresión. Toxicidad diferencial. Índice quimioterapéutico. Clasificación de los fungicidas según la movilidad en las plantas; la finalidad; la especificidad, la aplicación; el grupo químico. Fitoalexinas. Características. Formas de producción. Aplicación práctica.

Parte Especial: Características, espectro, modo de acción y de empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de fungicidas registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 7: PRODUCTOS FITOSANITARIOS VARIOS**

Características, espectro, modo de acción y de empleo de los principales grupos de productos que se comercializan en nuestro país, detallados en el listado de productos fitosanitarios varios registrados según la legislación vigente, el que va adjunto al programa y se actualiza anualmente.

**Unidad 8: RESISTENCIA**

Resistencia a los plaguicidas agrícolas. Concepto. Frecuencia e intensidad. Mecanismos de resistencia y formas de quebrarlos. Resistencia cruzada y múltiple. Evolución de la resistencia. Factores que la afectan. Estrategias de manejo de la Resistencia: manejo por moderación, por saturación y por ataque múltiple.

**Unidad 9: TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN**

Concepto de eficiencia y eficacia de la aplicación de productos fitosanitarios. Factores que afectan la Tecnología de aplicación: Clima, Suelo, Hospedero, Ingrediente activo, Vehículo, Equipo, Operador, Calibración de equipos. Volumen de Aplicación, % de cobertura, tamaño de gota, Diámetro volumétrico medio, Deriva.

**Capítulo III – MANEJO BIOLÓGICO DE PLAGAS**

Control natural y biológico. Conceptos. Manejo biológico aplicado. Alcances. Ventajas. Limitaciones. Metodología: Estudios básicos. Importación y establecimiento de enemigos naturales exóticos. Incremento y conservación de enemigos naturales nativos y exóticos.

Plaguicidas biológicos. Generalidades. Características, espectro, modo de acción y de empleo de los principales productos que se comercializan en nuestro país, detallados en los listados de productos fitosanitarios registrados según la legislación vigente, los que van adjuntos al programa y se actualizan anualmente.

**Capítulo IV – MANEJO CULTURAL DE PLAGAS**

Generalidades. Objetivos. Aplicación. Prácticas para su implementación: Destrucción de fuentes de infestación. Interrupción de ciclos de vida. Nutrición o vigorización de la planta. Evasión de las épocas y condiciones micro climáticas favorables. Uso de barreras de plantas o cultivos, de plantas trampas y de variedades resistentes. Siembra o plantación de material libre de plagas. Cosecha

Filename: R-DEC-0970-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

oportuna o temprana. Otras.

**Capítulo V – MANEJO LEGAL DE PLAGA**

Objetivos de la aplicación de la legislación en el manejo de las plagas. Medidas legales tendientes a: 1) Evitar la introducción y la dispersión de plagas, 2) Reforzar y coordinar la implementación del Manejo Integrado de Plagas, y 3) Controlar la calidad y eficiencia de los plaguicidas agrícolas. Legislación sobre Manejo Integrado de Plagas en nuestro país.

**Capítulo VI – MANEJO FISICO-MECANICO DE PLAGAS**

Generalidades. Objetivos. Aplicación. Prácticas para su implementación mediante el uso de: temperatura, radiación, humedad, sonido, aire, agua, trampas, barreras, exclusión, modificación de terrenos, recolección manual, sacudimiento, vibración, otras.

**Capítulo VII – MANEJO AUTOCIDA DE PLAGAS**

Generalidades. Objetivos. Aplicación. Implementación mediante técnicas de introducción de genes letales, diseminación de micro- organismos patógenos, esterilización, otras.

**Capítulo VIII – MANEJO ETOLOGICO DE PLAGAS**

Generalidades. Objetivos. Aplicación. Implementación mediante el uso de sustancias modificadoras del comportamiento.

**Capítulo IX – MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

Concepto. Generalidades. Criterios en que se basa. Métodos operacionales para la implementación práctica de un programa. Recursos técnicos y humanos necesarios.

**Capítulo X: MANEJO DE MALEZAS**

Introducción. Ecología de malezas. Banco de semillas. Funciones de daño. Alelopatía. Estrategias de control de malezas. Los pasos de la ingeniería genética.

**Capítulo XI – MANEJO DE PLAGAS URBANAS**

Introducción. Plagas Omnívoras: roedores, cucarachas, hormigas. Aves dañinas. Murciélagos. Biología. Comportamiento. Daños. Importancia ecológica. Poblaciones. Manejo de Insecticidas Domisanitarios.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

**Práctico 1**

*Objetivo: generar un ambiente de discusión y análisis de legislación vigente en lo referido al correcto manejo de productos fitosanitarios.*

Actividad áulica: Ver video CASAFE y analizar: Registro de Productos Fitosanitarios, antecedentes nacionales y provinciales, Ley de Productos Fitosanitarios, Etiquetas

**Práctico 2**

Filename: R-.DEC-0971-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

*Objetivo: Visitar negocio de comercialización y almacenamiento de Productos fitosanitarios. Normas de construcción y almacenaje.*

Actividad visita guiada: Verificar normas y recomendaciones para el uso seguro y eficaz de productos fitosanitarios, clases OMS de Peligro, prevención de riesgos.

**Práctico 3**

*Objetivo: observar aspecto físico de drogas, tipo de dispersión que forman, cambios físicos durante y después de su mixtión*

Actividad en laboratorio: Observar y anotar en planilla aspecto físico, tipos de dispersión en la mixtión y estabilidad de las formulaciones sólidas y líquidas más comunes, observaciones a 0, 30 min, 1 hs, 2 hs y 7 días.

**Práctico 4**

*Objetivo: Plantear problemas el cálculo de dosis de aplicación de PF en situaciones problemáticas*

Actividad de gabinete: Resolución de cálculos de dosis, concentración de aplicación, inclusión económica y casos de aplicación total y en banda. Cálculo de equivalente ácido de Herbicidas Fenóxidos.

**Práctico 5**

*Objetivo: Instruir el uso del programa informático de la Guía Fitosanitaria de CASAFE.*

Actividad en sala de Informática: poner en práctica el uso y manejo de Guía Fitosanitaria, por ingrediente activo, por nombre comercial, por plagas o adversidades, por modo de acción y otros.

**Práctico 6**

*Objetivo: Instruir sobre Tecnología de aplicación*

Actividad Práctica de campo: con Asignatura Maquinarias Agrícolas.

**Práctico 7**

*Objetivo: Conocer las principales malezas en cultivos importantes de Salta y Jujuy.*

Actividad Práctica de campo: visita guiada con Profesional adscripto a la cátedra de MIP en fincas asesoradas comercialmente. Instrucción de manejo de cultivo caña de azúcar, con énfasis en el manejo de malezas.

**Práctico 8**

*Objetivo: Conocer los principales manejos culturales en relación a la prevención y estrategia de manejo integrado de cultivo de tabaco y caña de azúcar.*

Filename: R-.DEC-0970-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

Actividad Práctica de campo: visita guiada con Profesional adscripto a la cátedra de MIP en fincas asesoradas comercialmente. Instrucción de manejo de cultivo de tabaco y caña de azúcar, con énfasis en el manejo de cultural.

**Práctico 9**

*Objetivo: Conocer la aplicación práctica del manejo etológico en cultivos frutícolas en relación con las estrategias de MIP.*

Actividad Práctica de campo: visita guiada al INTA Yuto, relevamiento y monitoreo de casos de manejo Etológico.

**Práctico 10**

*Objetivo: Instruir y conocer la competencia del Ingeniero Agrónomo en el manejo de los DOMISANITARIOS.*

Actividad: Exposición de casos en el manejo de plagas urbanas.

**ANEXO II**

**BIBLIOGRAFÍA**

1. ANDREWS, K. L. y QUESADA, J. R.-*Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la Agricultura: Estado Actual y Futuro* – Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras, 1989.
2. Bogliani, Mario. Guía de buenas prácticas para la aplicación terrestre de fitosanitarios en cultivos extensivos para espacios periurbanos: uso responsable y eficiente de agroquímicos. 1° ed. Bs. As. Ediciones INTA, 2012.
3. Bond, E.J. 1986. Manual de fumigación de insectos. Ed FAO
4. BOTO FIDALGO J. A., LOPEZ DIEZ, J. *La aplicación de fitosanitarios y fertilizantes*. Universidad de León. 1999
5. Bulacio, L, Sain, O; Martinez, S. 2001 Fitosanitarios Riesgos t y Toxicida. Ed UNR Thornhill, E, W. 1996. Equipo de aplicación de pesticida para uso agrícola. Vol2 Ed FAO.
6. CAMARA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES DE LA REPUBLICA ARGENTINA - *Guía de Productos Fitosanitarios* - 15ª edición- CASAFE. Buenos Aires, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011 y 2013.
7. Castellán, L. 2003. Contaminación por deriva con glifosato y 2,4 D en Loma Senes (Departamento Pirane, provincia de Formosa) Informe Técnico. Programa Social Agropecuario. 37 pp.
8. Claudio Barberá. 1989 IV edición. "Pesticidas Agrícolas". Ed. Omega.
9. Coscolla, R. 1993. Residuos de Plaguicidas en Alimentos Vegetales. Ed Mundi Prensa.
10. COTO HECTOR.- Actualización en Biología y control de ratas-sinantrópicas- Año

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

2000

11. CREMLYN, R.- *Plaguicidas modernos y su acción bioquímica* – Ed. Limusa. Méjico, 1982.
12. CURCI, O.- *Toxicología* – López Libreros Editores. Buenos Aires, 1994.
13. Chaila, S. Sobrero, M. T. 2009. *Principales malezas en el cultivo de caña de azúcar*. 1° ed Sgo. Del Estero. 1012 pp.
14. Chila, S. 2005. Sustentabilidad y efecto ambiental y agronómico de los herbicidas aplicados al suelo. Apuntes Curso Posgrado. UNSE. 65 pp
15. DODLY, R.S. *INTEGRATED PEST MANAGEMENT*- Iowa State University. Iowa, U.S.A., 2000.
16. Eduardo Puricelli y Javier L. Vitta. Modelo Poblacional de *Anoda cristata* en cultivo de soja para analizar estrategias de control. 2004
17. FAO-Código Internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas-FAO. Roma, 1990.
18. Philo, R. V., Christoffoleti P. J. *CURSO: BIOLOGÍA E MANEJO DE PLANTAS DANINHAS*. Modulo 1,2,3. Universidad de SAO PABLO. Dto. Producao Vegetal.2001
19. FLINT, M. L. and VAN DEN BOSCH, R. – *Introduction to Integrated Pest Management* – Plenum Press. New York, 1987.
20. G.A. Matthews Método para la aplicación de pesticidas.. Ed. CECSA.1979.-
21. García Torres, L y Fernández Quintanilla, C. 1991. Fundamentos de malas hierbas y Herbicidas. Ed. Mundi Prens. 348 pp.
22. George W. Ware. 1994. IV edición. "The pesticide Book". Ed. Thomson.-
23. GEORGHIOU, G.P. and SAITO, T. –*Pest Resistance to Pesticides* – Plenum Press. New York, 1983.
24. GIFAP – *Normas para el empleo seguro y eficaz de los plaguicidas*- GIFAP. Bruselas, Bélgica, 1983
25. GIFAP – *Normas para el transporte seguro de los plaguicidas*- GIFAP. Bruselas, Bélgica, 1988.
26. GIFAP – *Normas para evitar, limitar y destruirlos residuos de plaguicidas en las fincas*- GIFAP. Bruselas, Bélgica, 1988
27. GIFAP - *Normas para la protección personal al usarse plaguicidas en climas cálidos* – GIFAP. Bruselas, Bélgica, 1990.
28. GREEN, M. B. and LEBARON, H. M.- *Managing Resistance to Agrochemicals: from Fundamental Research to Practical Strategies* – ACS Symposium Series. U.S.A, 1990.
29. HEWITT, H. G.- *Fungicides in Crop Protection* - CAB International. UK, 1998.
30. INTA. 2003. Producción de plantas de tabaco en bandejas flotantes INTA. Alternativas al bromuro de metilo. Ed INTA.
31. J.de Diego; Salmeron de Diego. 1977. "Intoxicaciones Producidas por Pesticidas". Ed. Ministerio de Agricultura. -

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

32. J.J. Costa; A.E. Margheritis; O. J. Marsico, 1974, "Introducción a la Terapéutica Vegetal", Ed. Hemisferio Sur
33. KLINGMAN, G. C. and ASHTON, F. M. - *Weed Science: Principles and Practices*. 3th. Edition- Wiley-Interscience Publication. New York, 1989.
34. Kogan y Pérez, A. 2003. *Herbicidas: Fundamentos fisiológicos y bioquímicos del modo de acción*. Colección de Agricultura. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Ed. Universidad Católica de Chile. 333 pp.
35. KOGAN, Marcelo - *Malezas, Ecofisiología y Estrategias de Control* - Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica. Chile, 1992.
36. KRANZ JURGEN, CRUZ H. S. Y OTROS. *Vigilancia y Pronósticos en la Protección Vegetal*. Feldafing. R.F. de Alemania. 1994
37. L. García Torres; C. Fernández Quintanilla. 1991. "Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas". Ed. Mundi Prensa. -
38. L. Maccarini. 1988. *Técnicas de Control Fitosanitario Tomo I*. Ed Hemisferio Sur. -
39. LEIVA, P. D.-*PRODUCTOS FITOSANITARIOS. Su correcto manejo* - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Argentina, 1999.
40. MEISTER PRO – *CROP PROTECTION e HANDBOOK. SOFTWARE* - Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2003
41. MEISTER PRO – *CROP PROTECTION HANDBOOK* - Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2003
42. MEISTER PRO - *ELECTRONIC PESTICIDE DICTIONARY. SOFTWARE* - Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2002.
43. MEISTER PRO - *FARM CHEMICALS HANDBOOK* - Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2002.
44. MEISTER PRO - *Insect and Disease Control Guide* - Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2000.
45. MEISTER PRO - *Weed Control Manual* – Meister Publishing Company. Ohio, U.S.A., 2000.
46. MEISTER PRO -*Vegetable Insect Management* - Meister Publishing Co. Ohio, U.S.A., 2000.
47. NATIONAL RESEARCH COUNCIL- *Pesticide Resistance: Strategies and Tactics for Management* - National Academic Press. Washington, 1986.
48. NOVO, J. R. – CAVALLO, A. R. *PROTECCION VEGETAL*. 3° ed. 2007 SIMA.UNC. FCA.
49. Osvaldo J. V. Marsico 1980. "Herbicidas y Fundamentos del control de malezas". Ed. hemisferio sur. -
50. Peirano Martín.- *Manejo de biocidas Insecticidas Domisanitarios Año 2000*
51. PIAZZA, A.; PEREZ LISSARRAGUE, J. y BARBADO, J. L.- *GUIA PRÁCTICA PARA EL PROFESIONAL EN FITOTERAPICOS* - Ed. Dunken. Buenos Aires, 1999.

**R- DNAT- 2014 – 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 1.559/2014**

52. PURICELLI, Eduardo Carlos José María. "Impacto de medidas de control químico y cultural sobre la dinámica poblacional de *Anoda cristata* (L) Schlecht en soja".
53. REIS, E.M. e FORCELINI; C.A. - *Manual de Fungicidas: guía para o controle de doenças de plantas - 3ª edição* - Gráfica e Editora Pe. Berthier. Passo Fundo, RS, Brasil, 1994.
54. Silvestre, A. 1995 Toxicología de los Alimentos. Ed Hemisferio Sur.
55. Toxicología Clínica de Plaguicidas Agrícolas. Ricardo Godoy Aliverti. Ed. INTA. 1982.-
56. Vigiani Alberto. 2005 Hacia el Control Integrado de Plagas. Ed. UNJu.
57. VIGIANI, A. - *Hacia el Control Integrado de Plagas* - Ed. Hemisferio Sur. Bs. Aires, 1990.
58. W.T. Thomson. Revision 1993-1994. "Agricultural Chemical Book I insecticides; II herbicides; III Fungicides; IV Miscellaneous". Ed. Thomson. -
59. WEED SCIENCE SOCIETY OF AMERICA - *HERBICIDA HANDBOOK* – WSSA. Illinois, U.S.A., 1999.

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

##### **De las Clases Teóricas**

- 1- Las Clases Teóricas se darán en los horarios previamente coordinados con las otras asignaturas que son de cursado simultáneo. De tres horas de duración.
- 2- Las Clases Teóricas tienen carácter optativo.

##### **De los Trabajos Prácticos**

- 3 - Los Trabajos Prácticos consisten en clases teórico-prácticas, prácticas de laboratorio y de campo. De dos horas de duración.
- 4 - Los Trabajos Prácticos tienen carácter obligatorio.
- 5- En la medida que alguno de los Trabajos Prácticos por un motivo especial así lo requiera, el horario del mismo puede diferir del que se establezca por coordinación al iniciarse el período lectivo, siempre y cuando no se superponga con alguna clase de otra materia de cursado simultáneo.
- 6- El alumno deberá estar presente en el horario establecido, con un máximo de tolerancia de diez minutos, siempre que no se trate de reiteraciones sistemáticas. Finalizada la tolerancia, se computará inasistencia.
- 7- Al finalizar el Trabajo Práctico se hará un cuestionario escrito basado en el desarrollo del mismo. Si faltara tiempo, el cuestionario se hará al iniciarse el próximo Trabajo Práctico.
- 8- Será requisito para la aprobación del Trabajo Práctico, responder correctamente a un 60% del mencionado cuestionario.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0971**

**SALTA, 25 de Julio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 1.559/2014**

- 9- Los alumnos deberán presentar un informe de cada Trabajo Práctico de campo en un plazo de siete días posterior a la realización del mismo. Ídem a las visitas guiadas a establecimientos comerciales.
- 10- Los informes antes mencionados se calificarán como "Aprobado" o "Insuficiente". El informe que resultare "Insuficiente" deberá ser presentado nuevamente con las correspondientes correcciones, en un plazo de siete días.
- 11- Finalizado el período lectivo, el alumno deberá contar con el 80 % de los Trabajos Prácticos aprobados.

**De los exámenes parciales**

- 12- Durante el desarrollo del curso se tomarán dos exámenes parciales, cuyos temarios se basarán en los temas de las clases teóricas y prácticas.
- 13- La cátedra fijará a principios del período lectivo las fechas de los exámenes parciales, en coordinación con las asignaturas de cursado simultáneo, las que serán compatibilizadas por la Dirección de Escuela de Agronomía.
- 14- Para la aprobación de los exámenes parciales el alumno deberá responder correctamente al 60% del mismo.
- 15- Los alumnos que resultaren desaprobados podrán rendir un examen parcial recuperatorio.
- 16- De no aprobarse este último, se perderá la regularidad en el cursado de la materia.
- 17- Los alumnos que no asistan a los exámenes parciales tendrán opción solamente al recuperatorio del mismo.

**Ausencia por enfermedad:** en caso de la ausencia por enfermedad en las clases obligatorias y/o parciales el alumno deberá presentar un certificado médico avalado por el Director y/o Secretario Académico, dentro de las 48 horas posteriores a la realización del mismo.

**De los exámenes finales**

- 18- Los alumnos serán examinados en su condición de regulares que consistirá en una exposición oral sobre temas del programa analítico que deberá aprobar con una nota mínima de 4/10 (cuatro/diez).
- 19- Los alumnos libres deberán rendir primero una evaluación integral escrita de los Trabajos Prácticos dictados en el último período lectivo, que deberán aprobar con una nota mínima de 6/10 (seis/diez), y luego accederá al examen oral como alumno regular. Para esta instancia, el puntaje mínimo de aprobación será de 4/10 (cuatro/diez). La nota final será el promedio de los exámenes práctico y teórico.