

PLATA, 10 de junio de 2015.

RESOLUCION C.D. N°: 084

VISTO las presentes actuaciones por las cuales se tramita la propuesta de Actividad Optativa bajo la modalidad Taller denominada "Taller de Actualización Técnica en Terapéutica Vegetal" para la Carrera de Ingeniería Agronómica, formulada por la Ing. Agr. Susana Beatriz PADÍN de esta Facultad; y

ATENTO al aval otorgado por la Junta Departamental, lo informado a fs. 81 por la Unidad Pedagógica y a fs. 82 por la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica, lo dictaminado por la Comisión de Enseñanza a fs. 83 y lo aprobado por este Órgano de Gobierno por unanimidad de sus miembros presentes dieciséis (16) en su Sesión Ordinaria N° 34 de fecha 19 de mayo de 2015;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES**

RESUELVE:

Artículo 1°.-: Aprobar la Actividad Optativa de grado bajo la modalidad Taller denominada "Taller de Actualización Técnica en Terapéutica Vegetal" para la Carrera de Ingeniería Agronómica (Plan 8), con un reconocimiento de tres (3) créditos, que figura como Anexo I, y que pasa a formar parte de la presente.-

Artículo 2°.-: Regístrese, comuníquese a: DIRECCIÓN OPERATIVA, ALUMNOS, CONCURSOS, DIRECCIÓN DE CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, UNIDAD PEDAGÓGICA, DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, BIBLIOTECA, CENTROS DE GRADUADOS Y ESTUDIANTES. A la Ing. Agr. Susana Beatriz PADÍN con copia de la presente-

N/f

**Dr. Cristián WEBER**  
SECRETARIO DE  
ASUNTOS-ACADÉMICOS  
Facultad de Ciencias Agrarias  
y Forestales  
Universidad Nacional de la  
Plata



A handwritten signature in black ink, appearing to read "D. Edgardo Scatturice".

Ing. Agr. DANIEL EDGARDO  
SCATTURICE  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias y  
Forestales  
Universidad Nacional de La Plata



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

## ANEXO I

### TALLER DE ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN TERAPÉUTICA VEGETAL

**Carreras a la que pertenece:** *Ingeniería Agronómica*

**Modalidad:** *Taller*

**Carácter:** *Optativo*

**Cupo:** 25 alumnos

**N° de créditos:** 3

**Planes de estudios a los que se aplica:** Plan 2004 (P 8)

**Ubicación curricular (Año):** -

**Espacio Curricular (Bloque):** Agronómico Aplicado

**Carga horaria total (horas):** 30 horas

**Carga horaria semanal:** 8 horas

**Cuatrimestre de inicio:** Segundo

**Asignaturas correlativas previas:** Terapéutica Vegetal

**Expediente:** 0200-000689 / 14 - 000

**Resolución de aprobación:**

**Fecha de aprobación:** Sesión Ordinaria N° 34 del 19 de mayo de 2015.

**Código SIU-Guaraní:** M1T63

**Responsable Académico:** Ing. Agr. Susana B. Padín (Curso de Terapéutica Vegetal)

## Fundamentación

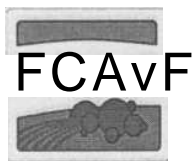
La agricultura moderna es altamente dependiente de los fitosanitarios y su empleo inadecuado provoca problemas de resistencia y resurgencia de organismos nocivos, residualidad en el suelo y el agua, eliminación de especies benéficas, toxicidad para el hombre, animales y plantas y acumulación de sustancias tóxicas en los alimentos.

La presencia de residuo en los alimentos genera preocupación tanto a la salud pública como a la economía en su conjunto debido a posibles trabas o barreras comerciales. Teniendo en cuenta la Salud Pública, estas sustancias que quedan en el producto final deben minimizarse hasta el punto de que no exista riesgo alguno para la salud humana, garantizándose de esta manera el logro de la inocuidad. Por otro lado, y atendiendo a cuestiones estrictamente económico-comerciales, la mayoría de los países importadores de alimentos poseen legislaciones al respecto, que impiden el ingreso de partidas con residuos que superen las tolerancias por ellos fijadas. Para asegurar el bienestar de los consumidores, limitar la utilización de los fitosanitarios no autorizados y facilitar el comercio, el Estado Nacional en ejercicio de sus funciones, estipula para cada cultivo y cada plaguicida en particular, una tolerancia, que es la máxima concentración de residuos de un plaguicida legalmente permitida (Artículo 2, Ley 20.418).

En función de lo expresado, y con el fin de ahondar en las problemáticas anteriormente mencionadas, surge la necesidad de diseñar el presente taller como espacio interactivo para abordar contenidos y habilidades referidas a Terapéutica Vegetal, asignatura trimestral obligatoria de grado. Esta propuesta pedagógica pretende ofrecer, a los estudiantes interesados, un espacio formativo para profundizar en temáticas abordadas, en un principio, en Terapéutica Vegetal. Conscientes de la responsabilidad social del futuro profesional Ingeniero Agrónomo, respecto a la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas dentro de un marco de agricultura sustentable para obtener inocuidad alimentaria, se presenta ésta actividad optativa.

## Objetivos del Curso

Objetivos generales:



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

Que los alumnos logren:

- v Actualizar sus conocimientos relacionados a Terapéutica Vegetal.
- V Conocer los avances del desarrollo disciplinar en la temática calidad de aplicación de fitosanitarios.
- V Valorar las ventajas económicas y ecológicas derivadas del uso racional del control químico en la preservación de los agroecosistemas y el rol del Ingeniero Agrónomo en el manejo de las plagas.

Objetivos específicos:

Que los alumnos logren:

- V Construir habilidades en la resolución de problemas concretos, en la presentación de los resultados logrados y de las conclusiones obtenidas.
- V Interrelacionar los conocimientos adquiridos durante la carrera y los resultados obtenidos en el transcurso del Taller.
- V Identificar estrategias fitosanitarias para su prevención y manejo mediante la adopción de BPA.

### Desarrollo programático

El Taller estará organizado en tres unidades didácticas. Los contenidos se mencionan a continuación:

Unidad 1: Productos Fitosanitarios: Actualización de legislación vigente. Estudios toxicológicos, protocolos y organismo habilitados. Ensayos de eficacia que avalan la dosis de uso. Productos de síntesis química, biológicos y extractos. Innovaciones tecnológicas en la generación de nuevos productos fitosanitarios. Requisitos para importación y exportación de productos fitosanitarios. Emergencias fitosanitarias y su relación con la utilización de productos fitosanitarios. Programas. Sistema Nacional de Trazabilidad. Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos. Límite Máximo de Residuos, criterios para su determinación, relación con el comercio nacional e internacional. Programas en Relación al Uso de Productos



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

Fitosanitarios y el Cuidado del Medio Ambiente. Buenas Prácticas Agrícolas: fundamento y ejercitación.

*Bibliografía:*

- Resolución Senasa 6/2002 (Biblioteca parcial del Curso)
- Resolución Senasa 934/2010 (Biblioteca parcial del Curso)
- Resolución Senasa 299/2013 (Biblioteca parcial del Curso)
- Resolución Senasa 367/2014 (Biblioteca parcial del Curso)
- Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas Directrices para el control de calidad de plaguicidas. 2011. FAO. (Biblioteca parcial del Curso)
- Guía de Uso Responsable de Agroquímicos. Serie: Temas de Salud Ambiental n° 7. 2012. Ministerios de Salud e la Nación. (Biblioteca parcial del Curso)

Bulacio, L. G; Sain, O. L; Martínez, S. 2009. Fitosanitarios, Riesgos y Toxicidad. 3ra. Edición. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. UNR Editora. Rosario. 141 pp (Biblioteca parcial del Curso).

Codex Alimentarius, 2012. Base de datos en línea del Codex sobre los residuos de plaguicidas en los alimentos. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/index.html?lang=es>. Último acceso: septiembre, 2014.

SENASA: Ley 20.418/73. Establece la reglamentación de tolerancias y límites administrativos de residuos de plaguicidas en productos y subproductos animales y vegetales. (Biblioteca parcial del Curso)

Unidad 2: Componentes de las formulaciones de Fitosanitarios. Coadyuvantes: fundamentos de su utilización, clasificación y ejemplo. Ensayos de laboratorio para medir calidad de formulaciones. Ámbito de recomendación de coadyuvantes. Aplicación, resolución de problemas reales. Estudio de casos.

*Bibliografía:*



CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes) 2011. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. 15ta. Edición, Buenos Aires, Tomo 1: 996 pp. Tomo 2: 997 - 1976 pp (Biblioteca parcial del Curso).

Yague González J. I.; Yague Martínez de Tejeda A. 2008. Guía Práctica de Productos Fitosanitarios. 414 pp. Ed. Mundi-Prensa, España (Biblioteca parcial del Curso).

Novo,R., Cavallo, A., Cragolini, C., Nóbile, R. y Otros . 2014 PROTECCIÓN VEGETAL. Quinta Edición. SIMA Editora ISBN: 978- 987-1930-13-5, 492pp (Biblioteca Central)

Unidad 3: Tecnología de pulverización y calidad de aplicación: Factores que intervienen en la aplicación de plaguicidas. Interacciones entre factores físicos, biológicos y sociales. Las máquinas para la aplicación de plaguicidas. Convencionales e informatizadas. Los picos pulverizadores. Distintos modelos. Determinación de la calidad de aplicación. Uso de papeles sensibles. Programas informáticos de conteo y tipificación de gotas de pulverizaciones. Aplicaciones demostrativas a campo con equipos pulverizadores. Estudio de casos.

*Bibliografía:*

Bogliani, M y J. Hilbert. 2005. Aplicar eficientemente los agroquímicos. Ed. INTA. 383 pp (Biblioteca Central de la Facultad).

Candelon, P. 1970. Las máquinas agrícolas. Ed. Mundi Prensa (Biblioteca Parcial del Curso)

Carrero, J.M. 1996. Maquinaria para tratamientos fitosanitarios. Ed. Mundi Prensa (Biblioteca Parcial del Curso)

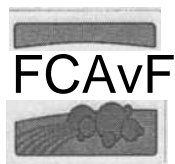
Cid, R. y Massia, G. 2011. Manual para agroaplicadores. Ed INTA (Biblioteca Parcial del Curso)

Me Whorter, CG and M.R. Gebhart (ed). 1985. Methods of applying herbicides. Ed. WSSA (Biblioteca Parcial del Curso)

Matthews, G.A. 1987. "Métodos para la aplicación de pesticidas". Ed. CECSA (Biblioteca Central Facultad y Parcial del Curso)

Onorato A. y Resauro O. 2006. Pulverizaciones Agrícolas Terrestres. Ediciones INTA. 159 pp (Biblioteca parcial del Curso).

Planas de Martí, S. 2000. Maquinaria para una agricultura ecocompatible. Ed. Univ. de Lérida, 135 pp.(Biblioteca Parcial del Curso)



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

Roach, F.A. 1971. "Máquinas pulverizadoras". Ed. Acribia, 98 pp. (Biblioteca Parcial del Curso)

Sarubi, C.A.S. 2010. Tecnología de aplicación de productos fitosanitarios en equipos pulverizadores terrestres. ED FA UBA, 250 pp (Biblioteca Parcial del Curso).

### **Metodología de la enseñanza**

La metodología de enseñanza a emplear es la de taller. El taller como dispositivo se fundamenta en el aprendizaje activo, donde el alumno es el que se apropia de los conocimientos y el docente juega las veces de coordinador u/y observador. El docente es un líder que de igual forma vivencia una situación de aprendizaje y junto con el alumno permanece abierto a escuchar, a intercambiar conocimientos, a aprender colaborativamente. El taller se divide en tres momentos: actividad inicial, síntesis informativa o desarrollo del marco teórico y actividades de afianzamiento, integración y extensión. Como toda metodología participativa, posee algunas características distintivas: promueve el diálogo y la discusión puesto que todos los asistentes tienen la oportunidad de expresar su opinión.

En el marco de esta dinámica del taller se combinará la exposición dialogada de los contenidos, con salidas a campo y con el trabajo de laboratorio en el cual los estudiantes podrán practicar: las determinaciones de calidad de formulaciones según la selección de sus sustancias auxiliares; analizar tarjetas hidrosensibles; entre otras. Con respecto al trabajo de campo tendrán la oportunidad de efectuar observaciones "*in situ*" que permitan aprender a mirar la realidad con los conceptos abordados y además se les brindará la oportunidad de trabajar con casos en los que los estudiantes tendrán que hacer uso de los conceptos aprendidos para solucionar problemáticas reales acerca de la temática. Los casos se presentarán desde el comienzo de los talleres. De esta forma, este recurso didáctico se utilizará como metodología de enseñanza y asimismo como instrumento de evaluación. Trabajar a nivel de resolución de caso permitirá a los alumnos operar sobre lo aprendido a partir de una experiencia concreta.

**Carga horaria total: 30 h**

CARGA HORARIA TOTAL EN RELACION A LA CARGA HORARIA DEL CURSO				
Tipo de actividad	Lugar donde se llevan a cabo			
	Aula	Laboratorio/ gabinete de computación/campo	No presencial	Total
Desarrollo teórico de contenidos	12	•		12
Ejercitación Práctica		4	2	6
Proyectos				
Prácticas de intervención profesional	4	4		8
Evaluación			4	4
Total	16	8	6	30

### Materiales didácticos

Máquinas pulverizadoras de botalón^ y otros tipos, con circuitos pulverizadores convencionales (hidráulicos) y asistidos por computadora, de chorro proyectado y chorros transportados. Despieces de esas máquinas: bombas, reguladores, tramos de barras, portapastillas, puntas de aspersion). Banco de pruebas de picos, para determinaciones de perfiles de distribución. Medios y recursos audiovisuales: notebook, proyector. Conjuntos para calibración de pulverizadoras: cintas métricas, probetas, colectores porta tarjetas, papel hidrosensible CF1 y específico para TH 3.

Se utilizará material de lectura impreso, guía libros, folletos, revista científicas, pizarrón, guías ilustrativas, planillas de relevamiento de datos de campo, material fílmico, entre otros.

### Responsable Académico

Ing. Agr. Susana B. Padín. Profesora Adjunta Ordinaria de la Cátedra de Terapéutica Vegetal.





Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

### **Disertantes invitados:**

Egresados de la Facultad de Cs. Agrs. y Fíales, UNLP que han decidido colaborar en el Taller de actualización desde sus especializaciones vinculadas a Terapéutica Vegetal.

- Ing. Agr. Sebastián Gómez
- Ing. Agr. Fernando García
- Ing. Agr. Julián Etchegoyen

### **Docentes que participan en el proceso colaborativo y evalúan las producciones de los alumnos del taller:**

Ing. Agr. Susana Padín: realizará la introducción teórica de cada unidad temática en cada uno de los tres encuentros presenciales 1.- Productos fitosanitarios, 2.- Componentes de las Formulaciones, 3.- Tecnología de pulverización y calidad de aplicación. Actuará como docente guía en las clases no presenciales para resolución de casos, preparación de los trabajos y elaboración del informe final.

Ing. Agr. Cecilia Abramoff Ing.

Agr. Gladys Lampugnani\*

Ing. Agr. Gladys Laporte\*

Docentes que participarán en la parte práctica de cada unidad temática desde preparación del material didáctico hasta diseño de estrategias según casos concretos de aplicación. Colaborarán en las determinaciones de calidad de coadyuvantes, en bancos de prueba para calidad de aplicación, entre otras. Asimismo participarán activamente en las correcciones y devoluciones de los trabajos no presenciales, sobre estudio de casos para presentación del informe final.

**Evaluación:** El mecanismo de evaluación a implementar será una evaluación abierta mediante un análisis complejo de un estudio de casos que el estudiante formalizará en un informe y en los cuales tendrá que ser capaz de articular las cuestiones teóricas plasmadas en el Taller con reflexiones e interpretaciones que devengan de la puesta en juego de sus saberes previos. Este análisis complejo a realizar, tiene la intencionalidad de que el alumno siga adquiriendo en



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

su formación una mirada interpretativa de la realidad que contribuya a la formación crítica del futuro profesional.

### **Sistema de promoción**

El sistema de promoción será el vigente según reglamentación para Plan 8

Promoción sin examen final: los alumnos necesitan asistir al taller en forma obligatoria, y aprobar con un mínimo de 7 puntos el 100% de los contenidos teórico-prácticos desarrollados mediante la elaboración de un informe final correspondiente a un estudio de caso resuelto.

El informe final tendrá una opción recuperatoria y un flotante.

Promoción con examen final: los alumnos necesitan asistir al taller en forma obligatoria, y aprobar con un mínimo de 4 puntos el 100% de los contenidos teórico-prácticos desarrollados mediante la elaboración de un informe final correspondiente a un estudio de caso resuelto.

El informe final tendrá una opción recuperatoria y un flotante.

### **Cantidad de créditos:**

Se sugieren para este curso 3 (tres) créditos

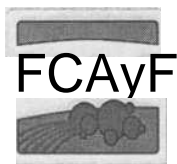
**Cupo:** máximo 25 alumnos

**Requisitos:** aprobado la cursada de Terapéutica Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

### **Mecanismo de selección:**

Por orden de inscripción

### **Evaluación del curso**



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata  
Av. 60 y 119 / La Plata / Buenos Aires  
Tel. (0221) 423.6758  
[www.agro.unlp.edu.ar](http://www.agro.unlp.edu.ar)

Se realizará una encuesta a los estudiantes al finalizar el ciclo, con el objeto de recabar la opinión de ellos en relación con la enseñanza en el curso y su propio aprendizaje. Se entregará un cuestionario para ser respondido en forma anónima.

A partir de la opinión de los estudiantes y de la visión de los responsables de la actividad, se podrá, cada año, realizar los ajustes necesarios para que la actividad resulte pertinente y apropiada con el devenir del tiempo.

### **Cronograma propuesto:**

**Primer encuentro (Semana I).** Registro de Fitosanitarios: Actualización de legislación. Estudios toxicológicos, protocolos y organismo habilitados. Ensayos de eficacia que avalan la dosis de uso. Productos de síntesis química, biológicos y extractos. Innovaciones tecnológicas en la generación de nuevos productos fitosanitarios. Requisitos para importación y exportación de fitosanitarios. Emergencias fitosanitaria. Programas. Sistema Nacional de Trazabilidad. Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos. Límite Máximo de Residuos: determinación. Programas en Relación al Uso de Productos Buenas Prácticas Agrícolas: problemas de aplicación. Carga horaria: 8 h

**Segundo encuentro (Semana II).** Componentes de las formulaciones de Fitosanitarios. Coadyuvantes: utilización, clasificación. Ensayos de laboratorio para medir calidad de formulaciones. Recomendación de coadyuvantes según estudio de casos. Aplicación, resolución de problemas reales. Carga horaria: 8 h

**Tercer encuentro (Semana III).** Tecnología de pulverización y calidad de aplicación. Factores que intervienen en la aplicación de plaguicidas. Interacciones entre factores físicos, biológicos y sociales. Nuevas máquinas pulverizadoras informatizadas. Determinación de la calidad de aplicación: banco de prueba, tarjetas sensibles. Programas informáticos de conteo y tipificación de gotas de pulverizaciones. Aplicaciones demostrativas a campo con equipos pulverizadores. Estudio de casos. Carga horaria: 8 h