

ANEXO

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Protección Vegetal**

Tipo de asignatura: Obligatoria

Cátedra/Área/Departamento: Cátedra de Protección Vegetal. Departamento de Producción Vegetal

Carrera: Agronomía

Año lectivo: Desde 2022

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el plan de estudio: 5 año

Duración: Cuatrimestral.

Profesor a cargo: Profesor Asociado Ing. Agr. Ms. Sc. Pablo Luis Cortese y equipo docente de la cátedra de Protección Vegetal:

Carga horaria para el estudiante: CUARENTA y OCHO (48) horas – TRES (3) créditos.

Correlativas requeridas:

Aprobadas: Fitopatología Vegetal, Zoología Agrícola y Malezas.

3. FUNDAMENTACIÓN

Una de las principales responsabilidades del Ingeniero Agrónomo está vinculada al manejo de plagas agrícolas – animales, enfermedades y malezas - en las distintas etapas de producción. Esta área de incumbencia es una de las de mayor demanda laboral, tanto en el sector público como en el privado.

La Protección Vegetal constituye una de las bases de la producción agropecuaria. Se ocupa del mantenimiento o restablecimiento del estado sanitario de los sistemas cultivados, para contribuir a optimizar todas las etapas de la producción y comercialización, priorizando las medidas de manejo compatibles con el ambiente y la producción sustentable.

4. OBJETIVOS GENERALES

Lograr que el estudiante:

- Adquiera una sólida formación en el área de manejo fitosanitario que permita elaborar adecuadas propuestas sustentables de manejo fitosanitario.
- Comprenda la importancia del uso adecuado y oportuno de los productos

fitosanitarios y en forma compatible con la salud humana y animal, el ambiente y la sustentabilidad productiva.

5. CONTENIDOS

Contenidos mínimos – Resolución Consejo Superior RESCS-2021-430-E-UBA-REC-.

Introducción a los sistemas de manejo de adversidades fitosanitarias. Manejo integrado.

Plaguicidas: Caracterización. Desarrollo. Mercado. Formulaciones. Toxicología. Aplicación en distintos flancos. Legislación sobre plaguicidas. Manejo integrado de plagas animales: Tácticas no químicas, integración. Monitoreo: Umbral y nivel de daño económico.

Oportunidad de tratamiento químico. Productos fitosanitarios: grupos químicos, modos y mecanismos de acción. Insecticidas biorracionales. Manejo integrado de enfermedades: Oportunidad de tratamiento químico. Integración con tácticas no químicas. Productos fitosanitarios modos y mecanismos de acción.

Manejo integrado de malezas: Oportunidad de tratamiento químico. Integración de tácticas. Herbicidas: Clasificación, comportamiento ambiental. Grupos químicos: Modos y mecanismos de acción. Selectividad. Interacciones. Manejo integrado de adversidades fitosanitarias: estudio de casos en cultivos extensivos e intensivos. Manejo integrado de malezas: Momento oportuno de tratamiento químico. Integración con tácticas no químicas. Herbicidas: Clasificación, comportamiento ambiental. Grupos químicos: Modos y mecanismos de acción. Selectividad. Interacciones. Manejo integrado de adversidades fitosanitarias en cultivos: estudio de casos en especies de granos, hortícolas, ornamentales, frutales, forestales y forrajeras.

Contenidos desarrollados:

Unidad 1: La protección Vegetal y la ciencia agronómica.

La protección Vegetal y la ciencia agronómica. Principales hitos históricos de la protección vegetal. Evolución y situación actual de la protección vegetal en la Argentina

Conceptos de Protección Vegetal Legislación fitosanitaria La protección del patrimonio fitosanitario nacional Marco regulatorio internacional -Convención Internacional de Protección Fitosanitaria - Codex Alimentarius Marco regulatorio nacional

Unidad 2: Monitoreo de plagas

Aspectos generales de la Vigilancia y Monitoreo fitosanitario. Pautas generales para el monitoreo fitosanitario. **Monitoreo de Plagas animales.** Umbrales de acción. Parámetros:

Nivel y Umbral de Daño Económico (NDE y UDE). Caracterización de plagas. Metodologías de monitoreo. **Monitoreo de Enfermedades.** Diagnóstico de enfermedades. Umbrales de acción. Parámetros: Incidencia y Severidad. Sistemas de predicción de enfermedades **Monitoreo de Malezas.** Metodología de monitoreo de malezas. i) Análisis cuantitativo. ii) Análisis cualitativo. Protocolo de monitoreo de malezas.

Consideraciones generales para el Monitoreo de enemigos naturales.

Unidad 3: Marco conceptual de los productos fitosanitarios.

Definiciones y Clasificación. Registro de productos fitosanitarios. Desarrollo de productos fitosanitarios. Mercado Argentino. Historia y actualidad.

Formulaciones: Componentes de una formulación. Principio activo

Sustancias Auxiliares: Inertes, Coadyuvantes y aditivos. Tipos de formulaciones.

Formulaciones líquidas. Formulaciones sólidas. Otros tipos de formulaciones

Unidad 4: Toxicología y Ecotoxicología

Conceptos básicos de Toxicología. Rutas de exposición de un producto fitosanitario en el hombre. Toxicidad. Factores que modulan la toxicidad. Relación Dosis – Respuesta. Peligro y riesgo.

Fases de la acción tóxica: Toxicocinética y Toxicodinamia.

Parámetros toxicológicos: Determinación de parámetros de seguridad. Clasificación Toxicológica vigente en Argentina. Contaminación de alimentos. Análisis de Riesgo al Consumidor. Degradación y Tiempos de Carencia.

Conceptos básicos de Ecotoxicología. Efectos no deseados en organismos no blanco. Características Físicoquímicas de los Productos Fitosanitarios y su relación con el Ambiente.

Unidad 5: Manejo integrado de Plagas Animales

Manejo químico de plagas animales: Insecticidas/Acaricidas. Toxicocinética y toxicodinamia. Vías de ingreso de los productos fitosanitarios en el animal y en la planta. Modo de acción de los insecticidas y acaricidas. Principales grupos químicos.

Resistencia a insecticidas. Definición. Tipos. Factores que intervienen en el desarrollo de la resistencia.

Manejo no químico de plagas animales Control biológico. Manejo cultural. Medidas

legales. Control etológico de plagas. Control por esterilización, autocida o machoesterilidad. Biotecnología.

Unidad 6: Manejo integrado de Malezas

Manejo Químico de Malezas. Herbicidas. Período Crítico de Control. Clasificación de Herbicidas por Estructura Química, Selectividad, Blanco de Aplicación, Momento de Aplicación. Modo y Sitio de Acción. Relación herbicida planta. Mezclas de herbicidas: Sinergismo, Antagonismo. Recomendaciones de uso en especies invierno primaverales y primavera estivales.

Resistencia a Herbicidas Resistencia y Tolerancia. Diagnóstico. Clases de Resistencia. Manejo de especies resistentes

Manejo no químico de malezas: Prácticas Agronómicas que reducen el establecimiento el crecimiento, supervivencia y fecundidad de malezas. Manejo de Malezas en Cosecha

Unidad 7: Manejo integrado de Enfermedades

Manejo químico: Fungicidas: modo y sitio de acción, Caracterización de grupos químicos. Clasificaciones según: origen, acción en vegetal y patógeno, blanco de aplicación, sitio de actividad. Criterios de selección y momentos de aplicación.

Resistencia a fungicidas. Tipos, mecanismos y manejo

Manejo no químico: Control Biológico: Enemigos naturales Medidas Genéticas: Variedades resistentes y tolerantes.

Unidad 8: Buenas Prácticas en la Aplicación de Productos Fitosanitarios. Marco Normativo. Buenas Prácticas Agrícola (BPA) previo a la aplicación de Productos Fitosanitarios. BPA durante la aplicación de Productos Fitosanitarios. BPA después de la aplicación de Productos Fitosanitarios. Equipo de protección personal. Etiqueta de Productos Fitosanitarios.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Para desarrollar los contenidos curriculares se realizarán clases teórico-prácticas que tendrán diferentes estrategias didácticas, se incluirá la resolución de casos, la lectura, análisis y la discusión de trabajos científicos y de divulgación, mediante la dinámica de trabajo en equipos.

En determinadas clases, se realizará una evaluación sobre los conceptos y contenidos

básicos que se desarrollaran, a fin de incentivar la preparación previa de los mismos. Al finalizar la unidad temática, los estudiantes deberán resolver una guía de preguntas/casos de estudio, las cuales deberán ser entregadas en plazos previamente establecidos. Las unidades temáticas de la asignatura (unidades 1 a 8) serán distribuidos en catorce (14) clases de tres (3) horas semanales.

Se dispone en el CED (Protección Vegetal) de diferentes materiales de apoyo didáctico, tanto en condiciones de presentaciones audiovisuales así como en soporte escrito, de consulta obligatoria y optativa para la asistencia a las clases.

Oportunamente, la cátedra propondrá la realización de un viaje o visita integradora opcional a establecimientos productivos y/o plantas de desarrollo de productos fitosanitarios.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se realizará la evaluación integral de los contenidos desarrollados en el curso.

La metodología de evaluación de la asignatura Protección Vegetal contempla dos evaluaciones parciales escritas, evaluaciones breves previas a determinadas clases (7), registro de desempeño de los estudiantes (participación y responsabilidad en el proceso de aprendizaje) y resolución de guías de preguntas y casos de estudio para cada unidad temática.

Condición del estudiante al finalizar la cursada y sus requisitos

Regular, se requiere:

- a) Haber cumplido con al menos el 75 % de la asistencia a las clases.
- b) Haber alcanzado una calificación de al menos 4 (cuatro) puntos en las dos evaluaciones parciales establecidas. Podrá tener la opción de recuperatorio de una sola evaluación parcial en el caso de una nota inferior a cuatro puntos o ausencia en uno de ellos.
- c) Presentación con la resolución escrita de la guía de preguntas y casos para cada unidad temática.

Esta condición se pierde si: a) transcurrieron dos años sin haber aprobado la asignaturas o b) se obtuvo una calificación insuficiente en cuatro exámenes finales de la asignatura,

Promoción sin examen final, se requiere:

- a) Haber cumplido con al menos el 75 % de la asistencia a las clases.

- b) Haber obtenido una calificación de al menos 7 (siete) puntos en las dos evaluaciones parciales establecidas. No hay recuperatorio de parciales para promocionar.
- c) Haber aprobado al menos el 70% de las evaluaciones previas en las 7 clases asignadas.
- d) Presentación con la resolución escrita de la guía de preguntas y casos de estudio, para cada unidad temática.

La nota final de promoción estará formada por: 70% parciales y 30% de las evaluaciones previas.

Libre: el estudiante quedará en esta condición cuando no logre acreditar:

- a) haber cumplido con al menos el 75 % de la asistencia a las clases.
- b) haber cumplido con los requisitos particulares de la asignatura para quedar en condición "regular".

Modalidad de examen final para estudiantes en condición de Regular:

Examen oral e individual con uso de programa de examen por bolillas.

Modalidad examen para estudiantes en condición de Libre:

El estudiante deberá comunicar a la cátedra, al menos 15 días hábiles previos a la mesa de examen final su intención de rendir examen en condición de libre.

Instancias:

- a) Examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. Calificación de aprobación: cuatro (4), que equivale a aprobar el 60 % de cada uno de los contenidos.
- b) Resolución escrita de un caso práctico.
- c) Examen oral: el estudiante que haya aprobado las instancias previas estará en condiciones de rendir el examen final oral, con uso del programa de examen por bolillas.

8. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

Arregui, M. C. y Puricelli. E. 2013. Mecanismos de acción de plaguicidas.

Ed. Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe. 265 pp.

BEDMAR, F., Gianelli, V., Guido, S., Y Costa, J.L. 2011. Buenas prácticas agrícolas en el manejo de productos fitosanitarios. Unidad Integrada Balcarce (Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP-Estación Experimental Agropecuaria, INTA).

Cátedra de Protección Vegetal. CED. Material audio visual de apoyo para las diferentes

unidades temáticas.

<https://frac-argentina.org/modos-de-accion/>. Modos de Acción de Fungicidas

Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) (2019). <https://irac-argentina.org/modos-de-accion/>

Puricelli E., Dh.D. March. 2014. Formulaciones de Productos Fitosanitarios para Sanidad Vegetal

Complementaria

ADLERCREUTZ, E. 2009. Alternativas químicas al Bromuro de Metilo. Proyecto “Tierra Santa” MP/ARG/00/033. INTA- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), 116p.

ANZALONE A. 2007. Herbicidas. *Modo y Mecanismos de Acción en plantas. Cap 1: 2-28*. En Herbicidas: Modos y Mecanismos de acción en plantas. Universidad Centro Occidental. Lisandro Alvarado, UCLA. Barquisimeto, Venezuela

ANZALONE A. 2007. Metabolismo de herbicidas en plantas. *Cap 3: 31-41*. En Herbicidas: Modos y Mecanismos de acción en plantas Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, UCLA. Barquisimeto, Venezuela.

ARAGÓN, J.; F. Flores. 2006. Control integrado de plagas en soja en el sudeste de Córdoba. EEA. INTA, Marcos Juárez. Disponible en. <http://INTA.gov.ar>.

ARAGÓN, J. 2005. Sistema de alarma de plagas agrícolas con trampas de luz y observaciones de campo. EEA. Marcos Juárez, INTA. Última actualización, octubre 2005. <http://www.inta.gov.ar/mjuarez/novedades.htm>

ARAGÓN, J.R. 2003. Plantas Resistentes y su Integración en el Manejo de Plagas. Avances en el Uso de MaizBt. Adopción de Área Refugio. EEA INTA Marcos Juárez. Área Suelos y Producción Vegetal. <http://INTA.gov.ar>.

ARGENBIO 2021. <https://www.argenbio.org/cultivos-transgenicos>

BEDMAR F, Y GIANELLI, V. 2014. Comportamiento de los herbicidas en el suelo. En *Malezas e Invasoras de la Argentina*. Fernández O.A, Leguizamón ES y Acuciareis HA, eds. ppm 361-390, Bahía Blanca, Argentina.

BOGLIANI, M. 2012. Guía de buenas prácticas para la aplicación terrestre de fitosanitarios en cultivos extensivos para espacios periurbanos: uso responsable y

eficiente de agroquímicos. 1ª ed. Ediciones INTA, 36 p.

BOGLIANI, M. 2011. Aplicación terrestre de Fitosanitarios en cultivos extensivos para espacios periurbanos. Uso responsable y eficiente de fitosanitarios. INTA (ISBN N°: 978-987-679-135-9).

Carmona M., Sautua F. (2014). Conceptos básicos del manejo integrado de enfermedades (MIE) En: ENFERMEDADES DEL TRIGO: AVANCES CIENTÍFICO EN LA ARGENTINA. Cordo C., Sisterna M. (Eds.). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), La Plata, Bs. As. pp. 345-348. ISBN 9789871985357

Carmona M., Sautua F., Reis E.M. Control de enfermedades fúngicas del trigo mediante fungicidas.(2014) En: ENFERMEDADES DEL TRIGO: AVANCES CIENTÍFICO EN LA ARGENTINA. Cordo C., Sisterna M. (Eds.). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), La Plata, Bs. As. pp. 349-370. ISBN 9789871985357

Carmona M., Sautua F. (2014) CIII. Control de enfermedades por prácticas culturales En: ENFERMEDADES DEL TRIGO: AVANCES CIENTÍFICO EN LA ARGENTINA. Cordo C., Sisterna M. (Eds.). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), La Plata, Bs. As. pp. 371-378. ISBN 9789871985357

CID, R.; G. Masía. 2011. Manual para Agroaplicadores. Uso responsable y eficiente de fitosanitarios 1ª edición. Ediciones INTA. Pp.: 9- 92.

Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) (2020) (www.ippc.int) Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias

COSTA, J.J.; A.E. Margheritis; O.J. Mársico. 1980. Introducción a la terapéutica vegetal. Editorial Hemisferio Sur S.A. 533 p.

DELLA PENNA, A.B. 2013. Impacto y destino de los plaguicidas en el ambiente. En: Giuffré, L.; S. Ratto. 2013. Agroecosistemas. Impacto ambiental y su sustentabilidad. Editorial Facultad de Agronomía, UBA, 3º Edición. P.p.: 325: 357.

GUGLIELMINI A., D. BATLA y R. L. BENECH ARNOLD. 2003. Bases para el Control y Manejo de Malezas, pp 581-611. En Satorre et al. Eds. Producción de Granos, Bases funcionales para su manejo. U:B:A.

IUPAC. Pesticides Properties DataBase.

<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/505.htm>

NOVO, R.J.; A.R. Cavallo; C. Cragolini; R. Nóbile; E. Bracamonte; M. Conles; G. Ruosi;

Viglianco. 2011. Protección vegetal. Editorial SIMA (ISBN: 978-987-1253-82-1). 496p

Orioli G, Arregui C, Leguizamón ES. 2014. La selectividad de los herbicidas. En Malezas e Invasoras de la Argentina. Tomo I: Ecología y Malezas. Fernández O, Leguizamón ES, Acciaresi HA eds. Editorial Universidad Nacional del Sur. EDUNS

Puricelli E,. Dh.D. March. 2014. Formulaciones de Productos Fitosanitarios para Sanidad Vegetal

Scursoni, J.1; Cortés, E.2, Kalnay, P.2, Kruk, B1, Cichero, J.M.3, de la Fuente, E.1, Lanfranconi, L.4,5, Vigna, M.4, Sabaté, S.6, Oreja, F.1, Diez de Ulzurum, P.7, Oliva, J.5, Remondino, L.2, de la Vega. M.8, Ustarroz, D.4, Vila Aiub, M.1,9 (Ex aequo). 2020. Protocolo experimental para identificar posibles poblaciones resistentes de malezas. Malezas 3: 24-27. <http://www.asacim.org.ar/publicaciones/>

Scursoni J, Vila Aiub MM 2016.Cap 9 Resistencia de las Malezas a los Herbicidas. En Bases y herramientas para el manejo de malezas. Satorre EH, Kruk BC y de la Fuente EB eds Ed Facultad de Agronomía UBA. P 285

Windauer L., A. Gil, AC Guglielmini, RL Benech Arnold. 2013. Bases para el control y Manejo de Enfermedades en Cultivos para granos p 653-681. En Satorre et al. Eds. Producción de Granos, Bases funcionales para su manejo. U:B:A.

CL.



Anexo Resolución Consejo Directivo

Hoja Adicional de Firmas

1821 Universidad de Buenos Aires

Número:

Referencia: ANEXO - ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LA
ASIGNATURA OBLIGATORIA PROTECCION VEGETAL - AGRO - EX-2022-
01565976 -

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.