



FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA

Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS
(cursos, seminarios, talleres, otros)

Unidad de Enseñanza: Abril 2023

1. **Datos generales de la unidad curricular**

1.1. Nombre de la unidad curricular (*41 caracteres como máximo incluyendo espacios*): Introducción al impacto ambiental asociado al uso de fitosanitarios

1.2. Nombre abreviado: Fitosanitarios y ambiente

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: Introduction to environmental impacts of plant protection products

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: tercero Año: 5to Semestre: primer

1.5. Cupos totales: 50

1.6. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: CAC80 N° Resolución del Consejo: 1765 7.11.23

Créditos académicos asignados: 3 Año en que entra en vigencia: 2024

1.7. **Conocimientos previos requeridos o sugeridos** (necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la unidad curricular).

Conceptos de biología, físico-química y manejo de fitosanitarios.

1.8. Modalidad de desarrollo de la asignatura (marque con X lo que corresponda):

Presencial: _____ A distancia: x _____ Semipresencial: _____

1.9. Programación temporal y localización

1.9.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura
(semestral, anual, bianual, a demanda, otras. Indique).

anual

1.10. Descripción horaria de la Unidad Curricular

Actividades de la Unidad Curricular (aulas físicas o remotas)	Número de horas presenciales (hp) (físicas o remotas sincrónicas)	Factor de cálculo: hp:hnp	Número de horas no presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría	12.5	1:1	12.5	25
Práctica		1:0,5		
Teórico-práctica		1:1		
Seminarios		1:1		
Talleres	5.5			5.5
Trabajos o visitas de campo				
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)			18	18
Otras (describa): Evaluación	4.5			4.5
Totales de horas	22.5		30.5	53

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: _____

2.2. Docente/s (agregue los renglones necesarios):

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (gº/nº hs)	Sede de trabajo: - M: Montevideo - C: CRS (Canelones) - CL: EEBR (Cerro Largo) - S: EEFAS (Salto) - P: EEMAC (Paysandú) - Otros; describa	Participación: - R: Responsable Académico/a - E: Encargado/a - P: Participante - I: Invitado/a - Otros: describa
Ing. Agr. Mag. Isabel García	G2/40	- P: EEMAC (Paysandú)	- R: Responsable Académico/a
Ing. Agr. Mag. Cintia Palladino	G2/40	- P: EEMAC (Paysandú)	- R: Responsable Académico/a
Ing. Agr. Dra. Grisel Fernández		- P: EEMAC (Paysandú)	P: Participante
Dra. Qca. Silvina Niell	G3/40	- P: EEMAC (Paysandú)	- I: Invitado/a
Q.F.(Dra.) Verónica Cesio	G4/40	Facultad de Química	- I: Invitado/a

2. Programa de la unidad curricular

3.1. Objetivo/s

3.1.1. Objetivo/s general/es (propósitos generales de aprendizaje en la unidad curricular)

A partir del curso el estudiante podrá,

- Incorporar los conocimientos que le permitan comprender los potenciales impactos que los fitosanitarios sobre el ambiente y los agroalimentos.
Conocer y analizar críticamente diferentes herramientas utilizadas para evaluar impactos.

3.1.2. Objetivo/s específico/s (resultados de aprendizaje, considerando las competencias disciplinares y genéricas previstas en el Plan de Estudios):

Se espera que el estudiante,

- Conozca las implicancias ambientales de la utilización de fitosanitarios: el uso en el país, la región y el mundo, así como fuentes de información confiable.
- Comprenda la relación entre las propiedades físico-químicas de los fitosanitarios, su traslado y presencia en los distintos destinos ambientales.
- Adquiera conocimiento sobre las bases de la ecotoxicología y así comprenda la complejidad asociada al estudio de los impactos ecotoxicológicos consecuencia del uso de fitosanitarios.
- Reconozca la importancia de incorporar parámetros asociados al riesgo ambiental en la toma de decisiones.

3.2. Unidades Temáticas (temas y subtemas: nombrar y describir los núcleos temáticos.; incorporar la dedicación. Los objetivos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza deben incluirse en los ítems objetivos o metodología respectivamente).

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1,10.)
1	Uso de fitosanitarios: Generalidades de los fitosanitarios. Evolución del uso de fitosanitarios en Uruguay y el mundo. Fuentes de información en el tema. Breve caracterización de los principales fitosanitarios importados en cuanto a peligrosidad para la salud humana y el ambiente.	2.5/ teórico asincrónico 2.5/ teórico sincrónico. 1/ taller
2	Propiedades físico-químicas de los fitosanitarios y procesos involucrados en el destino ambiental. Ejemplos de distintos fitosanitarios y sus procesos.	2.5/ teórico asincrónico 2.5/ teórico sincrónico. 1.5/ taller
3	Introducción a la ecotoxicología. Definición y clasificación. Diferenciación con la definición de toxicología. Definición de niveles de estudio. Parámetros ecotoxicológicos de interés para la toma de decisiones.	2.5/ teórico asincrónico 2.5/ teórico sincrónico. 1.5 / taller
4	Definición de riesgo ambiental y sus componentes. Breve abordaje de la información requerida para el registro de fitosanitarios. Lectura de etiquetas de los productos.	2.5/ teórico asincrónico 2.5/ teórico sincrónico. 1.5/ taller

5	Definición, clasificación y evaluación de impacto ambiental. Ejemplo de indicadores utilizados en sistemas agrícolas. Nociones básicas de Límites máximos de residuos: ejemplos de estudios realizados en el país.	2.5/ teórico asincrónico 2.5/ teórico sincrónico.
----------	--	--

3.3. Metodología (incluye los procedimientos, medios, técnicas y recursos didácticos que describen la forma en que se logran los objetivos de aprendizaje):

El curso se realizará bajo modalidad virtual, plataforma Zoom.

El curso combinará distintas estrategias de lectura y análisis de material entregado a los estudiantes previo al desarrollo teórico de las clases. Las exposiciones y talleres serán a cargo del docente promoviendo la interactividad de forma de enfatizar los principales conceptos de cada tema.

Se realizarán seminarios en forma grupal. Estos se basarán en la resolución de una situación problema con avance gradual de acuerdo a la información disponible en el transcurso del curso.

3.5. Evaluación (incluye los procedimientos a realizar durante el desarrollo y al finalizar la unidad curricular para evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes en función de los objetivos propuestos).

3.5.1. Descripción de estructura del sistema de evaluación (incluye las pruebas o evaluaciones de aprendizajes a realizar ajustadas a las disposiciones institucionales):

Tipo de evaluaciones	Individual		Grupal	
	Número	Valor de cada prueba (%)	Número	Valor de cada prueba (%)
Parciales				
Continuas			4	50
Finales o globalizadoras	1	50		

Otras (explicitar):				
Totales	1	50	4	50

Aclaración: a los estudiantes que no alcancen el 60%, como es optativo es posible hacerlo, se dará dos oportunidades de recuperar, con fecha a convenir.

3.5.2. Descripción de las características del sistema de evaluación

Evaluaciones	Indicar SI o NO	Individuales (número)	Grupales (número)	Competencias a evaluar (específicas y genéricas, acorde con los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular)
Diagnósticas (o de estado inicial de los estudiantes)	No	No	No	No
Formativa (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	Si	No	Si	Presentación, estructura y léxico utilizado. Contenido, discusión de resultados y conclusiones.
Sumativa (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	Si	Si	Si	Presentación, estructura y léxico utilizado. Contenido, discusión de resultados y conclusiones. Relacionamiento y fijación de los conceptos brindados en el curso.

3.6. Bibliografía (se recomienda separar la obligatoria, de la sugerida o ampliatoria).

- Base de datos sobre plaguicidas <http://pmpe.cce.cornell.edu/fqpa-list.html>
- Duke SO, Kudsk P, Solomon KR. Pesticide Dose: Effects on the Environment and Target and Non-Target Organisms. Series: ACS symposium series, 1249.
- Guerra JU, Fazolli SA. 2017. Agrotóxicos Um enfoque multidisciplinar. Eduem Maringá.
- Environmental Impact Quotient: <http://www.nysipm.cornell.edu/eiq>
- EPA www.epa.gov Información y legislación sobre plaguicidas en USA
- EU <http://europa.eu.int/eur-lex/es/index.html> Legislación vigente sobre plaguicidas en Europa
- FAO www.fao.org Normativa de plaguicidas en alimentos
- FAOSTAT <http://www.fao.org/faostat/en/>
- LIMITES MAXIMOS DE RESUDIOS <http://www.fao.org/pesticide-registration-toolkit/information-sources/maximum-residue-limits/es/>
- List of Pesticide Active Ingredient EIQ values: <https://nysipm.cornell.edu/eiq/listpesticide-active-ingredient-eiq-values/> List of Pesticides: See Table 2 which lists over 120 pesticides by chemical class, fungicides, insecticides/miticides, and herbicides
- MGAP - Servicios Agrícolas – Uruguay. PRODUCTOS FITOSANITARIOS – Productos autorizados. <http://www.mgap.gub.uy/profit/pantalla.aspx>
- MGAP - Datos estadísticos - Uruguay. Importación de Productos Fitosanitarios. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/datos/importaciones-productos-fitosanitarios>
- MGAP - Datos estadísticos - Uruguay. Anuario Estadístico Agropecuario. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas>
- PPDB: Pesticide Properties DataBase: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/>
- Ul Haq I, Ijaz S, 2020. Plant Disease Management Strategies for Sustainable Agriculture through Traditional and Modern Approaches. Sustainability in Plant and Crop Protection 13. Springer

- Zambolin L, Coutinho M, da Silva A, Ferreira L, Ferreira F, de Waldir. 2008. Productos fitosanitarios (fungicidas, insecticidas, acaricidas e herbicidas). Universidade Federal de Vicesa. 652 p.
- Zambolim L. 2019. O que engenheiros agrónomos devem saber para orientar correctamente o uso de productos fitosanitarios. Universidade Federal de Vicesa. 656 p.

Otros datos de interés:

Otras bibliografías serán disponibilizadas vía plataforma AGROS.