



FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA

Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES

(cursos, seminarios, talleres, otros)

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021

1. Datos generales de la unidad curricular

1.1. Nombre de la unidad curricular (41 caracteres como máximo incluyendo espacios): ENTOMOLOGÍA

1.2. Nombre abreviado: ENTOMOL

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: ENTOMOLOGY

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: básico Año: 2022 Semestre: 2

1.5. Característica: Obligatoria: Optativa: (marque la que corresponda)

1.6. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: C0320 N° Resolución del Consejo: 982-10.07.23

Créditos académicos asignados: 6 Año en que entra en vigencia: 2023

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

Fisiología de Cultivos

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

Presencial: A distancia: Semipresencial:

1.9. Programación temporal y localización

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

ANUAL

1.9.2. Fechas y sede/s de cursado:

Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)	9 de agosto de 2023	Fecha de finalización (dd/mm/aaaa)	17 de noviembre de 2023	Días y Horarios (en la semana)	Teóricos: Miércoles 13 h, Viernes 8 h. Prácticos: Lunes y Martes. Todo a definir con la mesa de tercero
Localidad/es	Montevideo y Salto	Salón/es	A definir con la mesa de tercero		

(*) Los cronogramas aprobados por el Consejo NO se podrán modificar sin su debida autorización.

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	30	1:1	30	60
Práctica	20	1:0,5	10	30
Teórico-práctica		1:1		
Seminarios		1:1		
Talleres		(a definir por el Consejo)		
Trabajos o visitas de campo		(a definir por el Consejo)		
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)		(a definir por el Consejo)		

Otras (describa):				
Totales de horas	50		40	90

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: _____ Dpto de Protección Vegetal, GD Entomología

2.2. Docente/s:

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
Dra. Paula Altesor	3 DT	M	R
Dra. Ma Eugenia Lorenzo	2 DT	S	R
Dr. Martin Bollazzi	4 DT	M	P
Dra. Leticia Bao	3 DT	M	P
Ing. Agr. MSc. Horacio Silva	2 40	P	P
Dra. Victoria Calvo	2 40	M	P
Ing. Agr. MSc. Silvana Abbate	2 40	P	P
Ing. Agr. MSc. Soledad Delgado	2 30	M	P
Ing. Agr. Dr. Vitor Cesar Pacheco	2 20	M	P
Ing. Agr. MSc. Evelin Pechi	1 40	M	P
Ing. Agr. MSc. Agustina Armand	1 40	P	P

Pilon			
-------	--	--	--

(agregue los renglones necesarios)

3. Programa de la unidad curricular

3.1. Objetivo/s

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

Introducir al estudiante en el conocimiento de las características de los insectos, su interacción con el ambiente y las técnicas para su manejo, de modo de capacitarlo para resolver en un futuro, sobre una base científica y racional, los problemas provocados por estos organismos tendiendo a la sustentabilidad de los agroecosistemas.

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

1. Desarrollar la capacidad de observación y utilización de conocimientos sobre morfología de insectos para su reconocimiento a nivel de órdenes y familias.
2. Conocer los hábitos biológicos de los insectos, su desarrollo, ciclo de vida, comportamiento y otras características y cómo influyen sobre su manejo.
3. Facilitar la comprensión de las interrelaciones que existen entre el medio y los insectos a fin de interpretar razonablemente la influencia de los factores bióticos y abióticos en el desarrollo de las plagas.
4. Brindar herramientas que aporten a la valoración de la importancia económica de los daños producidos por el ataque de insectos y su incidencia en la producción agrícola nacional.
5. Contribuir a que el estudiante conozca los diferentes métodos de control disponibles, para que pueda jerarquizarlos y valorarlos con la finalidad de utilizar racional y oportunamente el o la combinación de los más apropiados de acuerdo a cada situación productiva y a la realidad nacional

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 items objetivos o metodología respectivamente).

N°	Título y descripción	N° Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1,10.)
	Introducción / Anatomía. Organización general de un insecto. Escleritos y membranas. Apéndices y procesos cuticulares. Segmentación y división del cuerpo. Cabeza. Apéndices cefálicos, antenas, aparatos bucales y sus principales modificaciones. Tórax. Apéndices torácicos, patas, alas y sus modificaciones.	2
	Tegumento / Sistemas / Biología. Tegumento. Estructura y composición de la cutícula. Espiráculos. Abdomen y procesos abdominales. Aparato digestivo. Nutrición. Digestión. Aparato circulatorio. Circulación. Aparato respiratorio. Fisiología de la respiración. Sistema nervioso. Aparato reproductor. Órganos reproductores del macho y de la hembra. Sistema glandular excretor y secretor. Tipos de reproducción, sexual y asexual, ovípara y vivípara. El desarrollo de los insectos. Desarrollo embrionario. Desarrollo postembrionario. Tipos de huevos, ninfas, larvas y pupas. Control hormonal del desarrollo. Influencia de los factores ambientales en el desarrollo de los insectos. Estrategias de supervivencia: Diapausa y Quiescencia. Ciclo biológico y estacional.	6
	Ecología y Manejo de Plagas. Definición. Concepto ecológicos básicos: población, medio ambiente, comunidad ecosistema, sistema de vida, nicho ecológico. La distribución de los insectos. Factores que limitan la distribución, dispersión, comportamiento, interrelaciones, con otros organismos, temperatura, humedad, otros factores físicos y químicos, adaptación. Población de insectos. Los parámetros de la población. Los cambios numéricos en las poblaciones de insectos, descripción de los cambios. Estimación del tamaño de la población. Factores que afectan las tasas de natalidad y mortalidad, el movimiento como causa de los cambios numéricos. Concepto e historia del Manejo de Plagas. Factores que	4

	determinan una situación de plaga. Requisitos para la realización de un programa de manejo de plagas, reconocimiento de la situación, valoración práctica y funcional. Fundamentos y actividades del manejo integrado de plagas. Niveles económicos de decisión. Estrategias del manejo de plagas. Tácticas aplicadas en el manejo de plagas.	
	Control Biológico. Definición. Insectos utilizados en el control biológico: Parasitoides y depredadores, sus características y cualidades. Microorganismos utilizados en control biológico: virus, bacterias, hongos, nemátodos. Planteo de un programa de control biológico. Sus distintas modalidades. Ejemplos de control biológico.	4
	Control Etológico y Cultural. Atrayentes, Repelentes, Feromonas. Trampeo masivo, confusión sexual, atracticidas. Tácticas que afectan las cualidades del insecto plaga: la técnica del insecto estéril. Control físico-mecánico. Prácticas culturales: cultivos trampa, manejo de cobertura vegetal, intervenciones sobre las plantas.	2
	Variedades Resistentes. Barreras defensivas de las plantas a insectos. Adaptaciones de los insectos a estas fuentes de resistencia. Variedades de plantas resistentes. Mejoramiento tradicional. Plantas transgénicas.	2
	Control químico. Clasificación química de los insecticidas. Principales características químicas y toxicológicas. Penetración, distribución, metabolismo y excreción de los insecticidas. Modo de acción. Selectividad y resistencia. Sinergismo y antagonismo. Interacciones insecto-insecticida-factores ambientales. Modificación de la toxicidad de acuerdo a factores intrínsecos y extrínsecos. Formulaciones: concepto y diferentes tipos de formulaciones. Insecticidas botánicos.	6
	Ecotoxicología. Distribución de insecticidas en el medio ambiente. Impacto ambiental. Factores involucrados en la degradación de insecticidas. Residuos de insecticidas.	2
	2 pruebas parciales teóricas (1h cada una)	2

	10 prácticos de reconocimiento (con 6 evaluaciones continuas de 15 min en el mismo practico)	20
--	--	----

(agregue los renglones necesarios)

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 de Entomología procurará capacitar al estudiante para que resuelva por sí mismo, sobre una base científica y racional los problemas relacionados al manejo de plagas que encontrará en su futura práctica profesional. Para lograr esto, se formará al estudiante en aquellas actividades científicas o técnicas que lo habiliten para obtener en el futuro la información adicional necesaria, y para encarar sobre una base sólida el estudio de situaciones o problemas nuevos. Se considera indispensable así mismo que durante el curso el estudiante se familiarice con la literatura fundamental en la materia y sepa cómo recurrir a ella. Teniendo en cuenta que el Curso de Entomología forma parte de un plan de estudios para Ingenieros e Ingenieras Agrónomas, se incluyen en el programa fundamentalmente los temas relacionados con la futura práctica profesional. Este curso consta de clases teóricas y clases prácticas. Los temas serán desarrollados por docentes del Departamento de Protección Vegetal y docentes de CENUR Litoral Norte. Para el desarrollo de las mismas se preparará una guía práctica para cada clase. Las prácticas de la materia constituirán una actividad esencialmente formativa, procurándose que las mismas estimulen al estudiante a la continuación de actividades similares fuera del tiempo asignado a la materia.

3.4. 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).

3.4.1. 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
Parciales	2 T	22	
Continuas	6 P	18	
Finales o globalizadoras	1 T	60	
Otras (explicitar):			
Totales	9	100	

3.4.2. 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)				
Formativa (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	SI	6P		Capacidad de reconocer las principales familias de insectos que son de importancia durante el manejo de plagas.
Sumativa (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	SI	2T		Capacidad de síntesis de los conocimientos teóricos brindados durante el curso. Capacidad de resolver situaciones problemas en base a estos.

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

Clases prácticas

-Manual de Entomología (Bentancourt C.).

Clases teóricas

Temas: Anatomía y Biología -Manual de Entomología (Bentancourt C.). -Lepidópteros de importancia económica en Uruguay (Bentancourt C. y Scatoni I.). Parte II. -Insectos del Uruguay (Bentancourt C., Scatoni I. y Morelli C.). Capítulos 1 a 8.

Tema: Manejo de Plagas -Introducción al Manejo de Plagas de Insectos (Metcalf R.L. y Luckmann W.H.). Capítulos 1 y 2. -Entomología Forestal (Coulson R. y Witter J.). Capítulos 5 y 6. -Manejo Integrado de Plagas: Conceptos y estrategias. 2008. Toledo e Infante. Cap 1.

Temas: Enemigos naturales y Control Biológico de Insectos -Control Biológico de Insectos (Basso C.). Código 399. -Control Biológico II (Basso C.). Código 546. -Enemigos naturales como reguladores de poblaciones de insectos (Basso C. y Ribeiro A.).

Capítulos 1, 12 y 14. -Relaciones entre organismos en los sistemas hospederos-parasitoides-simbiontes (Basso C. y Grille G.). Capítulos 2, 8 y 9.

Tema: Control Químico -Toxicología de Insecticidas (Basso C.) Código 459. -Modos de Acción de Insecticidas y Acaricidas (Pazos, J.). Código 613 -Insecticidas. Formulaciones y Grupos Químicos (Pazos J.). Código 103. -Formulaciones de Fitoterápicos (Maluf M.). -Introducción a los Insecticidas (Ware G.).

<http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/W&WinsectSP.htm>

Tema: Entomopatógenos -Microorganismos patógenos empleados en el control microbiano de insectos plaga (Lecuona R.). -Eficiencia y persistencia de un virus de polihedrosis nuclear en el control de la "Lagarta del Girasol" *Rachiplusia nu* (Lepidoptera, Noctuidae) en condiciones de campo. Tesis. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. (G. Aznarez).

Tema: Variedades Resistentes -Aleloquímicos, resistencia de plantas e insecticidas. In: Bases e técnicas do manejo de insetos (Guedes J.V.C., Costa I.F.D., Castiglioni E.).

Tema: Ecotoxicología -. Orientaciones para predecir la ingesta alimentaria de residuos de plaguicidas (Organización Mundial de la Salud). Páginas. 1-5 y 23-26. -Lo que Ud. debe saber sobre plaguicidas (Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del medio ambiente, recursos naturales y pesca. México).
<http://www.cepis.ops-oms.org>

Otros datos de interés:
