

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Manejo Sanitario Integrado		Código:	AG 1011
Carrera:	Agronomía	Unidad Académica:	Ciencias Naturales y Tecnología	
Ciclo Formativo:	Ciclo Licenciatura	Línea formativa:	Especializada	
Semestre	VI	Tipo de actividad :	Obligatoria	
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales		
		Presenciales:	3	Trabajo Autónomo:
Pre-requisitos	Entomología, Fitopatología y Microbiología			

2. Propósito formativo

Esta asignatura tiene como objetivo introducir a los (as) estudiantes conceptos asociados al control de plagas y enfermedades que afectan a los principales cultivos presentes en Chile. Adicionalmente, se dará un énfasis a plagas y enfermedades presentes en la región de Aysén que atacan cultivos hortícolas y frutales, así como a la producción animal.

El curso se realizará a través de clases expositivas en donde los contenidos del curso serán entregados a los (as) estudiantes. Se entregará una visión histórica del control de plagas y enfermedades, concentrándose en controles culturales, químicos, físicos y biológicos. Especial énfasis se dará al rol de la biodiversidad funcional para el control de plagas mediante la manipulación de hábitat o a través del control biológico conservativo.

Esta asignatura es fundamental para que el (la) estudiante pueda entender el manejo preventivo y curativo detrás del control de enfermedades y plagas agropecuarias. Este conocimiento es muy valioso y necesario para cursos posteriores asociados a la producción agropecuaria con bases agroecológicas.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños o resultados de aprendizaje globales declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Demuestra una permanente búsqueda de conocimiento actualizado en los ámbitos de su profesión.
- Demuestra una formación científica y tecnológica, y una formación relacionada con las dimensiones del medioambiente
- Desarrolla proyectos silvoagropecuarios de integración local, demostrando conocimiento respecto de la complejidad de los desafíos productivos agropecuarios de las comunidades locales donde se desempeña.
- Promueve la producción sustentable y la recuperación y conservación de ecosistemas, en un marco ético y socialmente adaptable.
- Concibe diseños orientados a las personas y las comunidades, a partir de la elaboración de soluciones productivas acordes a las necesidades de su entorno y a la mejora en su calidad de vida.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Conocer la historia y definiciones asociadas al manejo sanitario integrado.	1.1 Identifica procesos históricos asociados al manejo sanitario integrado. 1.2 Reconoce las definiciones y conceptos	1.1 Pruebas teóricas.

	<p>asociados al manejo sanitario integrado.</p> <p>1.3 Entiende las condiciones que han generado la proliferación de distintos manejos para el control de plagas y enfermedades.</p>	
<p>2. Identifica los distintos tipos de control asociado a plagas y enfermedades de cultivos agrícolas, entendiendo los pasos involucrados en el manejo integrado de plagas y enfermedades.</p>	<p>2.1 Reconoce las ventajas y desventajas asociadas a los distintos tipos de control de plagas y enfermedades.</p> <p>2.2 Identifica las etapas asociadas al manejo sanitario integrado.</p> <p>2.3 Entiende los efectos de los distintos tipos de manejo de plagas y enfermedades en sistemas agrícolas.</p>	<p>2.1 Pruebas teóricas.</p>
<p>3. Reconoce las principales plagas y enfermedades que afectan a cultivos en Chile y la Región de Aysén.</p>	<p>3.1 Identifica las principales plagas y enfermedades que afectan a cultivos en Chile y la región de Aysén.</p> <p>3.2 Distingue la diferencia entre los organismos que se comportan como plagas y enfermedades.</p> <p>3.3 Responde de forma técnica ante problemas asociados a plagas y enfermedades.</p>	<p>3.1 Pruebas teóricas.</p>
<p>4. Diseña sistemas agrícolas para promover un manejo ecológico de plagas y enfermedades.</p>	<p>4.1 Analiza las ventajas y desventajas asociadas al control biológico conservativo y la manipulación de hábitat.</p> <p>4.2 Entiende la complejidad en la relación insecto-planta.</p> <p>4.3 Propone soluciones basadas en principios agroecológicos para el control de plagas y enfermedades en sistemas agropecuarios.</p>	<p>4.1 Trabajo escrito y presentación oral.</p>

5. Unidades de Aprendizaje

<p>Unidad 1. Introducción, historia y definiciones</p> <p>1.1. ¿Qué es una plaga?</p> <p>1.2. Umbral de daño económico</p> <p>1.3. Condiciones para que plagas y enfermedades proliferen</p> <p>1.4. Historia del control de plagas y enfermedades</p> <p>1.5. Era pre-científica, Era química, Era de manejo integrado, Era de biodiversidad</p> <p>Unidad 2. Tipos de control. Ventajas y desventajas</p> <p>2.1. Control cultural</p> <p>2.2. Control químico</p> <p>2.3. Control físico</p> <p>2.4. Control biológico</p> <p>Unidad 3. Manejo integrado de plagas y enfermedades</p> <p>3.1. Origen e implicancias del concepto</p> <p>3.2. Pasos involucrados en el manejo integrado</p> <p>Unidad 4. Principales plagas y enfermedades en Chile</p>

- 4.1. Plagas y enfermedades cuarentenarias
- 4.2. Hortalizas
- 4.3. Cereales
- 4.4. Frutales
- 4.5. Praderas y producción animal
- 4.6. Región de Aysén

Unidad 5. Hacia sistemas agrícolas sustentables

- 5.1. Biodiversidad y manejo de plagas y enfermedades
- 5.2. Control biológico conservativo
- 5.3. Push-Pull y cultivos trampa
- 5.4. Múltiples servicios ecosistémicos
- 5.5. Química ecológica y compuestos volátiles
- 5.6. Implementación de estrategias agroecológicas para el manejo de plagas y enfermedades.

6. Recursos de Aprendizaje

1. González-Chang M., Tiwari S., Sharma S. & Wratten S. 2019. Habitat management for pest management: Limitations and Prospects. *Annals of the Entomological Society of America* 112: 302-317. <https://doi.org/10.1093/aesa/saz020>
2. Shields M., Johnson A., Pandey S., Cullen R., González-Chang M., Wratten SD. & Gurr G. 2019. History, current situation and challenges for conservation biological control. *Biological Control* 131: 25-35. Doi: 10.1016/j.biocontrol.2018.12.010
3. González-Chang M., Gurr G., Tyljanakis J. & Wratten SD. 2017. Cultural Control. In: *Aphids as Crop Pests*, 2nd edition (eds. Van Emden, H. & Harrington, R.). CABI publishers. 494-514pp. <https://mega.nz/#!fVNigKKb>
4. Jacometti MA., Wratten SD. & Walter M. 2010. Review: alternatives to synthetic fungicides for *Botrytis cinerea* management in vineyards. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 16: 154–172
5. LaCanne CE., & Lundgren J. 2018. Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably. *PeerJ* 6: e4428
6. Lundgren J., & Fausti SW. 2015. Trading biodiversity for pest problems. *Science Advances* 1: e1500558
7. Altieri M. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 19-31.
8. Bernhardt ES., Rosi J. & Gessner MO. 2017. Synthetic chemicals as agents of global change. *Frontiers in Ecology and the Environment* 15: 84-90.
9. Dainese M., Martin E., Aizen M., et al. 2019. A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production. *Science Advances*. In Press.

10. Tilman D., Knops J., Wedin D., Reich P., Ritchie M. & Siemann E. 1997. The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. *Science* 277: 1300-1302.
11. Barzman M., Barberi P., Birch N., Boonekamp P, et al. 2015. Eight principles of integrated pest management. *Agronomy for Sustainable Development* 35: 1199-1215.
12. Khan Z, Midega C, Pittchar J, Murage A, et al. 2014. Achieving food security for one million sub-Saharan African poor through push-pull innovation by 2020. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 369: 20120284.
13. Narayanasamy P. 2013. Biological management of diseases of crops. Springer. 364p. <https://mega.nz/#!iQFy3IAZ>
14. SAG. Plagas y enfermedades en Chile. <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/plagas-y-enfermedades>

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Mauricio Andrés González Chang (responsable) Rodrigo Andrés Ojeda Rebolledo (colaborador)		
Contacto	mauricio.gonzalez@uaysen.cl		
Año	2020	Periodo Académico	Segundo Semestre
Horario clases	Martes: 10:15 – 11:45 Miércoles: 12:00 – 13:30	Horario de atención estudiantes	A convenir con el profesor
Sala / Campus	Modalidad virtual		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	SI

10. Evaluaciones:

a) Evaluaciones y ponderaciones:

Evaluación 1 : 25% (Teórico)

Evaluación 2 : 25% (Teórico)

Evaluación 3 : 25% (Teórico)

Evaluación 4 : 25 % (Trabajo y presentación sobre manejo ecológico de plagas y/o enfermedades en un cultivo)

b) Examen:

Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0. En el caso contrario, debe rendir examen cuyos contenidos son los revisados durante todo el semestre.

c) Ponderación Nota Final de la Asignatura:

- Nota de Presentación: 70%

- Nota de Examen: 30%

d) Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia):

- La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor.

- La nota mínima de presentación a examen es de 3,5.

e) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación

- Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará.

- En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

- Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1,0).

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Durante el desarrollo de las sesiones de clases los teléfonos celulares deberán estar en silencio y guardados, a menos que el profesor específicamente requiera de estos equipos para la realización de su clase. Antes de cada clase, el profesor enviará una invitación para conectarse a la plataforma google meet (o zoom) a los correos institucionales de los estudiantes inscritos. El estudiante deberá conectarse para asistir a cada clase virtual que se desarrollará durante el semestre mientras se mantenga la situación sanitaria del país.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1 (6-oct)	RA1	1.1-5.6 (Leer programa)		Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
1 (7-oct)	RA1	1.1-1.2	1, 2, 10	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
2 (13-oct)	RA1	1.3-1.4	1, 2, 10	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
2 (14-oct)	RA1	1.4-1.5	1, 2, 10	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
3 (20-oct)	RA2	2.1	2, 3, 4, 8, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
3 (21-oct)	RA2	2.2	2, 3, 4, 8, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
4 (27-oct)	RA2	2.3	2, 3, 4, 8, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
4 (28-oct)	RA2	2.4	2, 3, 4, 8, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
5 (3-nov)	RA2	3.1	11	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
5 (4-nov)		Prueba 1 (hasta 2.4)		
6 (10-nov)	RA2	3.2	11	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
6 (11-nov)	RA2	3.2	11	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
7 (17-nov)	RA2	3.2	11	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
7 (18-nov)	RA2	3.2	11	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
8 (24-nov)	RA4	5.1	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
8 (25-nov)	RA4	5.2	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
9 (1-dic)	RA4	5.3	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
9 (2-dic)	RA4	5.4	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
10 (8-dic)	Feriado			
10 (9-dic)	RA4	5.5	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
11 (15-dic)	RA4	5.6	1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
11 (16-dic)		Prueba 2 (desde 3.1 hasta 5.5)		
12 (5-ene)	RA3	4.1	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
12 (6-ene)	RA3	4.2	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
13 (12-ene)	RA3	4.3	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
13 (13-ene)	RA3	4.4	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
14 (19-ene)	RA3	4.5	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
14 (20-ene)	RA3	4.6	14	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
15 (26-ene)		Entrega y presentación trabajo		
15 (27-ene)		Prueba 3 (desde 5.6 hasta 4.6)		
16 (3-mar)		Prueba recuperativa		
17 (9-mar)		Examen		