

MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES EN FRUTALES Y VIDES
(INTEGRATED MANAGEMENT OF DISEASES IN FRUIT TREES AND VINES)
SEGUNDO SEMESTRE DE 2025

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (Plan Nuevo)

CÓDIGO	SEMESTRE	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
	Primavera	2,5	1,5	4	Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y Producción frutícola sostenible	Ciclo especializado, asignatura electiva	Departamento de Sanidad Vegetal

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (Plan Antiguo)

CÓDIGO	SEMESTRE	UD presencial	UD Alumno	UD total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
	Primavera	5	3	8	Manejo de Plagas y Enfermedades	Ciclo especializado, asignatura electiva	Departamento de Sanidad Vegetal

UD: Unidad docente.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura que tiene como propósito entregar los conocimientos base necesarios para manejar de forma eficiente, sustentable y sostenible las principales enfermedades que afectan a frutales y vides presentes en el país y las enfermedades que tienen un alto riesgo de introducción (Enfermedades Cuarentenarias).

La asignatura es aplicada, y considera los avances recientes obtenidos en el área a nivel nacional y mundial, de manera que los/las estudiantes reciban información actualizada respecto del manejo integrado y sustentable de las enfermedades más importantes que afectan a los frutales y vides en Chile.

TIPO DE TRABAJO REALIZADO EN LA ASIGNATURA

☒ **Multidisciplinar**

☐ Interdisciplinar

☐ Transdisciplinar

☐ Otro / No aplica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce las patologías más importantes que afectan a los frutales y vides en Chile y a nivel mundial, de manera de identificar y justificar su presencia en las diversas especies y contextos nacionales
- Analiza las distintas alternativas disponibles / autorizadas (agroquímicos de síntesis, productos naturales no residuales, antagonistas biológicos, activadores de mecanismos de defensa) y las prácticas culturales más adecuadas para evitar la ocurrencia de las enfermedades que causan mayor daño en frutales y vides en Chile y a nivel mundial.
- Resuelve problemas fitopatológicos emergentes a través de la búsqueda, recopilación y análisis de información científica y técnica, que le permite proponer y argumentar alternativas de manejo agronómico integrado y sustentable.

ÁMBITOS DE ACCIÓN DEL PERFIL DE EGRESO DEL/LA INGENIERO/A AGRÓNOMO/A

Producción agropecuaria y alimentaria sostenible: se refiere al diseño, gestión y evaluación de sistemas agropecuarios que optimicen la producción, protegiendo y conservando la biodiversidad y los recursos naturales. En un contexto territorial, se integran aspectos económicos, ambientales, sociales y culturales para abordar los desafíos productivos de los ecosistemas agropecuarios.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

Autoaprendizaje: elaboración y presentación de informes escritos y orales (Estudios de casos, Diseño de programas integrados de Control), de trabajos de laboratorio y terreno.

RECURSOS DOCENTES:

Clases Teóricas: resumen de clases disponibles en U-Cursos, artículos de interés asociados a las materias tratadas, disponibles en U-Cursos.

Clases Prácticas: Guías, trabajos prácticos y material de apoyo asociado a temáticas tratadas en prácticos (Laboratorios / terreno), disponibles en U-Cursos

CONTENIDOS

Capítulos	Contenido
Introducción	● Presentación del Curso ● Medidas de protección del Patrimonio Fitosanitario (legislación SAG)
Enfermedades Bacterianas	(Pomáceas, Carozos, Nogal, otros frutales y vides.) ● Enfermedades epífitas presentes en Chile ● Enfermedades epífitas Cuarentenarias ● Enfermedades no epífitas presentes y cuarentenarias para Chile ● Etiología epidemiología y manejo.

Enfermedades Fungosas	● Foliare ○ Pomáceas, Carozos y Vides. ○ Arándanos, frutilla y frambueso. ● Que afectan el sistema radical ○ Frutales y Vides. ○ Arándano, frutilla y frambueso. ● Etiología epidemiología y manejo.
Enfermedades debidas a virus y viroides	● Caso de Frutales de hoja persistente, etiología, epidemiología y formas de evitarlas. ● Caso de Frutales de hoja caduca, etiología, epidemiología y formas de evitarlas. ● Caso de Arándano, frutilla y frambueso, etiología, epidemiología y formas de evitarlas. ● Caso de Vides. ● Etiología, epidemiología y formas de evitarlas.
Estrategias de Control	● Agroquímicos ○ Fungicidas de síntesis, biológicos, naturales, activadores de mecanismos de defensa; y de antibióticos y bactericidas. ○ Seguridad y eficacia de estos productos. ○ Sistemas de aplicación (importancia de la tecnología) ● Control Biológico ● Resistencias ○ A fungicidas, antibióticos y bactericidas ○ Factores asociados y cómo evitar su ocurrencia ○ Técnicas de Diagnóstico de Resistencia
Diagnóstico y monitoreo de enfermedades	● Técnicas Bacteriológicas de diagnóstico ● Técnicas inmuno-enzimáticas de diagnóstico ● Técnicas Moleculares de diagnóstico ● Telemetría en el monitoreo agrícola

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor/a (indicar título y/o Grado)</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Marcela Esterio Grez, Ing. Agr. Mg. Cs. Coordinadora Curso	Departamento de Sanidad Vegetal	Fitopatología
Jaime Auger S., Ing. Agr. MS. Ph.D.	Departamento de Sanidad Vegetal	Fitopatología
Nicola Fiore, Ing. Agr. Dr. Cs. Agr.	Departamento de Sanidad Vegetal	Fitopatología

Jaime Montealegre A., Ing. Agr.	Departamento de Sanidad Vegetal	Fitopatología
Claudio Osorio, Ing. Biotec., Mg. Cs., Dr.	Departamento de Sanidad Vegetal	Fitopatología
Luis Sazo, Ing. Agr.	Departamento de Sanidad Vegetal	Entomología
Invitados / Profesionales especialistas en temáticas asociadas al curso		
Eduardo Donoso, Ing. Agr. Mg. Cs. Dr.	Bio Insumos Nativa	Fitopatología Control Biológico
Alan Luer, Ing. Agr.	Asesor Privado, especialista en uso seguro y eficaz de Agroquímicos	Sustentabilidad y Soporte Comercial
Marco Muñoz, Ing. Agr.	Jefe División de Protección Agrícola Forestal y Semillas	Servicio Agrícola y Ganadero
Raúl Osorio, Ing. Agr.	Peulla, Tecnología de aplicación y manejo frutícola sustentable	Asesor privado
Mauricio Rubilar, Ing. Agr.	Copeval S.A.	
Ayudantes Curso		
Madelaine Azócar, Ing. Agr.	Departamento de Sanidad Vegetal	Lab. De Fitopatología Frutal y Molecular
Héctor M. Villalobos	Departamento de Sanidad Vegetal	Lab. de Entomología Frutal

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación (%)</i>
Prueba Teórica N°1 (asincrónica) / semana 5 (sept. 22)	20%
Prueba Teórica N°2 (asincrónica) / Semana 10 (oct. 27)	25%
Prueba Teórica N°3 (sincrónica oral) / Semana 16 (dic. 15)	25%
Prueba reconocimiento de síntomas y Signos (Diaporama Presencial) Semana 15 (dic. 1)	20%
Presentación de Estudios de Casos, presencial dic. 1 y dic. 15	10%
Nota presentación a examen (NPE)*	75%
Examen Semana 17/ enero 5 de 2026	25%

*Si la NPE es igual o mayor a 5,0 el alumno puede optar a no rendir el examen y obtener como nota final la nota de presentación, siempre y cuando se cumpla con el requisito de asistencia y que las Notas parciales, con un 25 % de ponderación o más, tengan nota mayor o igual a 4,0.

Cuando la NPE sea inferior a 5,0, excepcionalmente podrá aplicarse el criterio del profesor(a)

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- AGRIOS, G. 2005. Plant Pathology. 4th Edition. New York. Academic Press. 635 p.
- MATTHEWS, R.E.F. 1970. Plant virology. Academic Press. New York. 778 p.
- WALKER, J. CH. 1965. Patología vegetal. Ediciones Omega, Barcelona. 813 p.
- HADIDI, A., FLORES, R., RANGLES, J.W. and PALUKAITIS, P. Viroids and Satellites. 2017. ISBN: 978-0-12-801498-1. 716 p.
- GOVIND PRATAP RAO, ASSUNTA BERTACCINI, NICOLA FIORE, LIA W. Liefting Editors. 2018. Phytoplasmas: Plant Pathogenic Bacteria – I. Characterisation and Epidemiology of Phytoplasma Associated Diseases. SPRINGER ISBN 978-981-13-0118-6 ISBN 978-981-13-0119-3 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0119-3>

RECURSOS WEB

Revistas científicas de alto impacto:

- Plant Disease (<http://apsjournals.apsnet.org/loi/pdis>)
- Phytopathology (<http://apsjournals.apsnet.org/loi/phyto>)
- Crop Protection (<http://www.journals.elsevier.com/crop-protection>)
- Phytopathologia Mediterranea (Italy) (<http://www.fupress.net/index.php/pm>)
- Phytopathologia Mediterranea: <http://www3.unifi.it/mpu/phymed.htm>
- Annual Review of Phytopathology: <http://arjournals.annualreviews.org/loi/phyto?cookieSet=1>
- Frontiers in Microbiology: <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/research-topics>.

PROGRAMACIÓN

2º Semestre Académico 2025

Clases Teórico – Prácticas: lunes de 9:00 -13:15 hrs.

Salas: K5-101 y Lab. Fitopatología Frutal y Molecular

Unidades Didácticas

Unidad	Fecha / Prof. / hrs. asignadas
1. Introducción del Curso. Entrega de información relativa al funcionamiento del curso. 2. Enfermedades bacterianas que afectan a frutales y vides, presentes en Chile: Parte 1. 2.1 Peste negra del Nogal, principales características y formas de Manejo integrado. 2.2 Tizón Bacteriano de la Flor del Peral, 2.3 Cáncer Bacterial de los Carozos 2.4 Agallas y tumores	Semana 1/ Ago 18 M. Esterio (9:00-12:00 hrs.) J. Montealegre (12:15 – 13:15 hrs.)
3. Enfermedades bacterianas que afectan a frutales y vides no presentes aún en Chile Parte 1 y enfermedades reglamentarias 3.1 Bacterial Spot de los carozos. 3.2 Fuego bacteriano de las rosáceas. 3.3 Cancro bacteriano de los cítricos 3.4 Necrosis bacteriana de la vid 3.5 Bacteriosis del Kiwi " <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> " 3.6 <i>Pseudomonas morsprunorum</i>	Semana 2 y 3 Ago 25 – Sept. 1 M. Esterio (9:00 – 13:15 hrs.)
4.0.- Cuarentena Vegetal y Vigilancia Fitosanitaria. Charla Divulgativa dictada por Especialistas del Servicio Agrícola y Ganadero (División de Protección Vegetal). 5. Enfermedades causadas por hongos que afectan la parte aérea en frutales y vides Parte 1. 5.1 Pudrición morena de los frutales de carozo, Tiro de munición y Cloca en carozos 5.2 Sarna del Manzano y del peral 5.3 Oídios en frutales.	Semana 4 / Sept. 8 M. Muñoz (S.A.G.) M. Esterio (9:00 – 10:30 hrs.) M. Esterio (10:45 – 13:15 hrs.)
6. Semana de receso sin actividades Docentes	Sept. 15 -19
7. Enfermedades causadas por hongos que afectan la parte aérea en frutales y vides Parte 2. 6.1 Oídios en Vides de mesa y viníferas 6.2 Mildiu de la Vid 6.3 Ojo de Pájaro 6.4 Pudrición Ácida	Semana 5 / sept. 22 M. Esterio 9:00 – 13:15

8. Primera Prueba Teórica escrita asincrónica individual o en grupo a definirse al inicio del curso según número de alumnos. Se entregará la prueba por email a las 18:00 hrs. y la prueba desarrollada deberá enviarse una semana después, el lunes 29 de septiembre a las 18:00 hrs. al siguiente correo: mesterio@uchile.cl	Semana 5 / Sept. 22 M. Esterio
9. Enfermedades fungosas que afectan la madera de vides: Declinación de planta joven en vides, hongos endófitos, Brazo muerto y Enrollamiento Clorótico de la vid. 10. Enfermedades a virus, viroides y Fitoplasmas que afectan a vides y frutales	Semana 6/ Sept. 29 J. Auger (9 :00 – 11 :00) N. Fiore 11 :00 – 13 :15
11.- Enfermedades causadas por hongos que afectan la parte aérea en frutales y vides Parte 3. 11.1 Botrytis Etiología, epidemiología y manejo integrado 11.2 Botrytis cinerea en frutales y flores de corte 11.3 Botrytis cinerea en vides de mesa y viníferas	Semana 7/ oct. 6 M. Esterio (9:00 – 13:15)
12.- Resistencia a fungicidas, bactericidas y antibióticos 13. Laboratorio 1. Resistencia a fungicidas, factores asociados, diagnóstico técnicas bacteriológicas y moleculares	Semana 8/Oct. 13 M. Esterio (9:00 – 11:30) M. Esterio / C. Osorio (11:45 – 13:15)
14.- Principales enfermedades que afectan los cultivos de Arándano, Frambueso y Frutilla 15.- Enfermedades a virus y viroides en cítricos y paltos 16.- Revisión trabajos Laboratorio 1	Semana 9 /Oct. 20 J. Montealegre (9 :00 – 11 :00) N. Fiore (11:15 – 12:15) M. Esterio (12:30 – 13:15)
17.- Agentes fungosos asociados con problemas de la madera en frutales 17.1 Plateado de los frutales de hoja caduca, 17.2 Cancro europeo del manzano, 17.3 Escaldadura del Ciruelo Europeo, 17.4 Verticilosis en Kiwi Dorado 17.5 Eutipiosis en Damasco y Vides 17.6 Cytospora y Calosphaeria en Cerezo 18. Laboratorio de Hongos de Madera	Semana 10 /Oct 27 M. Esterio, J. Auger (09:00 – 11:15) M. Esterio, J. Auger (11:30 – 13:15)

19.- Segunda Prueba teórica (Asincrónica individual o en grupo según número de alumnos, debe ser entregada respondida el lunes 3 de noviembre / 18:00 hrs.)	Semana 10 /Oct 27 M. Esterio
20.- Primera salida a terreno Visita a predios Región Metropolitana	Semana 11 / Nov 3 9:00 - 13:00 M. Esterio - J. Auger L. Sazo / H. Villalobos
21.- Enfermedades fungosas que afectan el sistema radical de frutales y vides Parte 1: <i>Phytophthora</i> spp. Parte 2: <i>Sclerotium rolfsii</i> Parte 3: Verticilosis 22. Estudio de casos	Semana 12 /Nov 10 M. Esterio – J. Auger M. Esterio – J. Auger
<u>Semana Online Relatores externos</u> 22. Uso seguro y eficaz de agroquímicos 23. Control Biológico	Semana 13/ Nov 17 Alan Luer / M. Esterio (9:00 – 11:10) 11:30 – 13:15 E. Donoso – M. Esterio
24.- Segunda Salida a Terreno, Visita predios de Región de O'Higgins, Verfrut / Rapel	Semana 14 / Nov 24 (8:00 -18:15) M. Esterio, J. Auger, L. Sazo y R. Osorio / H. Villalobos, M. Azócar
25.- Diaporama: prueba de reconocimiento de síntomas y Signos 27.- Presentación de Estudio de casos primera parte	Semana 15 / Dic 1 M. Esterio 9:00 -13:15
28.- Tercera prueba teórica modalidad sincrónica presencial escrita 29.- Presentación de Estudio de casos segunda parte	Semana 16 / Dic 15 M. Esterio / J. Auger 9:00 – 13-15
30.- Examen final del Curso Evaluación presencial Oral	Semana 17/ Enero 5 de 2026



Observaciones:

Durante el desarrollo del curso existirá una comunicación continua y directa con los alumnos inscritos en el curso a través de U-Cursos, portal en el cual se habilitarán las distintas sesiones teóricas dictadas en formato pdf. y los videos de las distintas actividades que se realicen online.

Por e-mail se enviará en forma oportuna la información necesaria clase a clase, respecto del curso, y por ello los alumnos deben estar inscritos en U-Cursos (curso privado).

Es importante señalar que posterior a la realización de las Pruebas Teóricas se realizará un análisis de éstas.

Queda estrictamente prohibido consumir alimentos en Clases.

Finalmente, se reiteran los correos electrónicos del Profesor Coordinador del Curso (Marcela Esterio / mesterio@uchile.cl) y Colaborador 1 (Jaime Auger / jauger@uchile.cl), a través de los cuales pueden hacer llegar sus inquietudes y sus dudas durante el desarrollo del curso para un buen funcionamiento de este, como también, dirigirse a las oficinas de los profesores para consultar dudas.

Cualquier cambio en la modalidad de alguna actividad de presencial a sistema online o viceversa, será comunicada vía email con antelación a cada sesión.

Atte

Marcela Esterio Grez
Prof. Coordinador Curso

Julio, 2025