

PROGRAMA 2021

SEAN BIENVENIDOS (AS) AL CURSO DE: Enfermedades Causadas por Hongos y Bacterias en Frutales y Vides

Semestre 1° de 2021



IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
	1°	2	-	3	3,2	5	---	Electiva de Especialidad	Escuela de Postgrado

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Los estudiantes lograrán las competencias que les permitan identificar, diagnosticar y diseñar estrategias de control medioambientalmente sustentables de enfermedades causadas por bacterias y hongos en frutales y vides.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

Aplica los conceptos y:

1° Conoce y Describe las principales características de las patologías más importantes de índole fungosa y bacteriana que afectan a frutales y vides en Chile y de aquellas de riesgo potencial para el país (cuarentenarias).

2° Identifica fundamentadamente los problemas causados por agentes fungosos y bacterianos en frutales y vides, de manera de dimensionar sus consecuencias y proponer alternativas de manejo medioambientalmente sustentables, y

3° Propone y argumenta la solución a un problema fitopatológico nuevo, a través de la búsqueda, recopilación y análisis de información científica y técnica.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

De enseñanza: Clases expositivas, en el aula y laboratorio. Análisis de casos y artículos científicos (Papers) a desarrollarse y presentarse en curso. Laboratorios y salidas a terreno.

De aprendizaje: Trabajos de investigación individuales y de grupo, desarrollados en laboratorio, con presentación de resultados (oral / escrita). Interpretación y discusión de resultados de trabajos de laboratorio y diseño de estrategias de control.

RECURSOS DOCENTES

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

- **Clases Prácticas:** Estudio de casos, asociación de síntomas y signos con problemas fitopatológicos y sus orígenes (factores predisponentes) / entrega de trabajos ilustrativos (papers) / salidas a terreno.

CONTENIDOS

- Introducción del Curso. Entrega de información relativa al funcionamiento del mismo. Distribución de papers
- Enfermedades bacterianas que afectan a frutales y vides presentes en Chile (Etiología, epidemiología y control)
- Enfermedades bacterianas que afectan a frutales y vides no presentes aún en Chile (Cuarentenarias) (Etiología, epidemiología y control)
- Enfermedades causadas por hongos que afectan frutales y vides presentes en Chile (Etiología, epidemiología y control)
- Enfermedades causadas por hongos que afectan a frutales y vides no presentes en Chile (Cuarentenarias) (Etiología, epidemiología y control)
- Técnicas de diagnóstico:
- Identificación de patógenos mediante Técnicas tradicionales
 - Identificación de patógenos mediante Técnicas moleculares.
- Factores claves en el diseño de estrategias de control:
- Bactericidas, antibióticos y fungicidas: modos de acción.
 - Calidad de los depósitos de aplicaciones y su efecto sobre la eficacia de control de enfermedades
 - Resistencia a fungicidas y bactericidas: Diagnóstico de sensibilidad a bactericidas y fungicidas mediante técnicas tradicionales y moleculares
 - Diseño de programas de control

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- AGRIOS, G. 2005. Plant Pathology. 4th Edition. New York. Academic Press. 635 p.
- Janse, J.D. 2005. Phytopathology Principles and Practice. CABI Publishing Wallingford Oxfordshire OX10 8DE. UK. 360p.
- Jansen, J.D. 2010. Diagnostic methods for phytopathogenic bacteria of stone fruits and nuts in COST873. eppo Bulletin 40: 68-85
- Shaad, N., Jones, J.B., Chun, W. 2001. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. APS Press, St. Paul, Minnesota, USA.
- Compendium of Grape Diseases. 1990. (R. Pearson, ed.), APS. 93 p.
- Compendium of Stone Fruits Diseases. 1995. J.M. Ogawa; E. Zehr; G.W. Bird; D.F. Ritchie; K. Uriu; J.K. Uyemoto, Eds. APS. 98 p.
- Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases. 1995. F.L. Caruso and D.C. Ramsdell eds. APS. 87 p.
- Methods for evaluating Pesticides for Control of Plant Pathogens. 1986. (K. D. Hickey, Ed.) APS. 312 p.

RECOMENDADA:

- 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>)
- Plant Cell (<http://www.plantcell.org>)
- Annual Review of Phytopathology: <http://arjournals.annualreviews.org/loi/phyto?cookieSet=1>
- Chilean Journal of Agricultural Science (ex-Agricultura Técnica: <http://www.inia.cl/at/agritec.htm>)
- Nature (<http://www.nature.com>)
- Phytoma (<http://www.phytoma.com>)
- La défense des Végétaux (<http://www.agriculture-biodiversite-oi.org/Mediatheque/Periodiques/Phytoma-La-defense-des-vegetaux>)
- Progrés Agricola et Viticola. (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?cod>)

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor(a)</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad</i>
Marcela Esterio G. Ing. Agr. Mg. Cs.*	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Jaime Auger S. Ing. Agr. MS., Ph.D.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Jaime Montealegre A. Ing. Agr.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
*: Coordinador responsable		
Colab. Sesiones prácticas		
Ch. Copier, Ing. Agr. Mg. Cs.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
C. Osorio, B. Ing. Biotecnología Molecular, Mg. Cs.Biol.	Sanidad Vegetal	Fitopatología



EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>
Actividades teóricas (Pruebas): 3 pruebas asincrónicas y una oral al final	60%
1ª Prueba / Abril 22-24	15%
2ª Prueba / Mayo 27-29	15%
3ª Prueba / Junio 24-26	15%
4ª Prueba Oral / Julio 8	15%
Actividades Prácticas	40%
Análisis de Papers: Problemas bacterianos, problemas foliares, problemas de madera, Resistencia a fungicidas) (Abril 8, Junio 3, Junio 3 y Junio 17)	10%
Presentación del Diseño de un Programa de manejo integrado de una especie determinada asignada por Prof., Junio 24	10%
Diaporama / asociación de síntomas y signos con un patógeno o problema fitopatológico determinado (Julio 1).	10%
Estudio de casos: Presentación de problema fitopatológico bajo una situación real o hipotética (Julio 1).	10%
NOTA FINAL	100%

Horario 1er Semestre 2021:

Jueves 9:00 -13:15 hrs. aprox.

On line vía ZOOM a través de plataforma U-Cursos y eventualmente presencial en Sala del Depto. de Sanidad Vegetal.

**PROGRAMACIÓN
1er Semestre Académico 2021**

Unidades Didácticas	
Unidad	Fecha / Prof. / hrs. asignadas
<p>1. Introducción del Curso. Entrega de información relativa al funcionamiento del curso. Distribución de papers.</p> <p>2. Enfermedades bacterianas que afectan a frutales y vides Principales géneros involucrados: A) <i>Xanthomonas</i> spp.: A1) Peste negra del Nogal A2) Cancro bacteriano de los cítricos</p> <p>B) <i>Pseudomonas</i> spp. B1) Tizón Bacteriano del Peral B2) Cáncer Bacterial de los carozos B3) Cancro bacteriano del Kiwi B4) Situación actual del Cancro bacteriano del Kiwi en Chile.</p> <p>C) <i>Erwinia</i> spp. C1) Fuego Bacteriano</p> <p>D) <i>Xylophilus</i> spp D1) Necrosis bacteriana de la vid</p>	<p>Semanas 1, 2 y 3 Marzo 18 / M. Esterio</p> <p>Marzo 18 / M. Esterio</p> <p>Marzo 18 – Marzo 25 M. Esterio</p> <p>Marzo 25 / M. Esterio</p> <p>Abril 1 / M. Esterio</p>
<p>E) Enfermedades bacterianas causantes de agallas / tumores u otro tipo de tejidos en frutales y vides</p> <p>E1) <i>Agrobacterium tumefaciens</i>, E2) <i>Agrobacterium rhizogenes</i>, E3) <i>Agrobacterium vitis</i></p>	<p>Semana 3 Abril 1 12:00 – 13:15</p> <p>J. Montealegre</p>
<p>2. Análisis de papers asociados a los géneros bacterianos tratados (papers se entregarán la primera semana del curso)</p>	<p>Semana 4 Abril 8 9:00 – 13:15 M. Esterio - J. Auger / Ch. Copier</p>
<p>Primera semana de receso 12-16 abril</p>	<p>----</p>
<p>3. Enfermedades fungosas que afectan brotes, flores hojas y frutos parte 1: Carozos y Pomáceas</p> <p>3.1 Tiro de munición y Cloca en carozos 3.2 Pudrición morena de los frutales de carozo. 3.3 Venturia en manzanos y Perales</p>	<p>Semana 5 9:00 – 13:15 Abril 22 M. Esterio</p>
<p>4. Primera prueba Teórica asincrónica (materias tratadas en semanas 1, 2, 3 y 4) prueba asincrónica se entregará a las 18:00 hrs. del día jueves 22 de abril y deberá enviarse contestada el día 24 a más tardar a las 16:00 hrs.</p>	<p>Semana 5 Abril 22-24 M. Esterio / J. Montealegre</p>

5. Enfermedades fungosas que afectan brotes, flores hojas y frutos parte 2: 5.1 Oídios en frutales y vides 5.2 Mildiú de la vid 5.3 Ojo de Pájaro	Semana 6 Abril 29 9:00 -13:15 M. Esterio
6. Enfermedades fungosa que afectan vides en pre y poscosecha 6.1. Botrytis spp. en frutales y vides, Etiología y Epidemiología en Uva de mesa, arándano y Kiwi 6.2 Pudrición ácida	Semana 7 Mayo 6 9:00 -13:15 M. Esterio
7. Enfermedades causadas por hongos que afectan la madera en frutales a) Plateado de los frutales de hoja caduca, b) Eutipiosis en Damasco y Vides. c) Cancro europeo del manzano, d) Escaldadura del Ciruelo Europeo, y e) Verticilosis en Kiwi Dorado.	Semana 8 Mayo 13 9:00 – 11:30 J. Auger
7. Presentación de papers asociados a enfermedades fungosas foliares en vides y carozos	Semana 8 Mayo 13 12:00 - 13:15 M. Esterio y J. Auger
Segunda semana de receso 17 al 21 de mayo	-----
8. Enfermedades causadas por hongos que afectan la madera en vides en Chile. a) Declinación de planta joven, b) Brazo muerto y c) Enrollamiento Clorótico de la vid, d) Plateado de los frutales de hoja caduca, e) Eutipiosis en Damasco y Vides. F)	Semana 9 Mayo 27 10:45 –13:15
9. Segunda Prueba Teórica asincrónica, a entregarse el día jueves 27 a las 18:00 hrs y que debe ser entregada resuelta el día 29 de mayo a más tardar a las 16:00 hrs. Materias a evaluar corresponden a las clases de las semanas 5, 6, 7, y 8.	Semana 9 Mayo 27-29 M. Esterio y J. Auger
10. Enfermedades causadas por hongos que afectan el sistema radical de frutales y vides. 9.1 Enfermedades causadas por agentes fungosos del Género Phytophthora. 9.2 Enfermedades causadas por basidiomycetes: <i>Athelia rolfsii</i> y <i>Armillaria mellea</i> . 9.3 Verticilosis en frutales y vides.	Semana 10 Junio 3 9:00 – 12:00 M. Esterio
11. Presentación de papers asociados a la madera en frutales y vides	Semana 10 Junio 3 12:00 – 13:15 M. Esterio y J. Auger
12. Botrytis manejo integrado y resistencia a fungicidas	Semana 11 Junio 10, 9:00 – 13:15 M. Esterio
13. Diagnóstico de agentes asociados a enfermedades fungosas en frutales y vides 11.1 Mediante técnicas tradicionales y, 11.2 Mediante técnicas moleculares	Semana 12 Junio 17 9:00 - 11:45
14. Presentación de Papers de Resistencia a fungicidas.	Semana 12 Junio 17 12:00 -13:15 M. Esterio / Ch. Copier / C. Osorio / J. Auger /
15. Presentación del Diseño de un Programas de manejo integrado en una especie frutal determinada asignada previamente por alumno (a)	Semana 13 Junio 24 9:00 – 13:15 M. Esterio J. Auger

16. Tercera prueba teórica asincrónica (Materias tratadas en semanas 9,10 y 11). Prueba se enviará vía email el día jueves 24 a las 18:00 hrs. y deberá enviarse resuelta el día sábado 26 a más tardar a las 16:00 hrs	Semana 14 Junio 24 9:00 – 10:30 M. Esterio
17. Diaporama PRUEBA DE RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS Y SIGNOS ASOCIADOS A UNA DETERMINADA ENFERMEDAD Actividad sincrónica	Semana 15 Julio 1, 9:00 – 10:00 M. Esterio
18. Presentación de estudio de casos	Semana 15 Julio 1 10:30 – 13:15 M. Esterio / J. Auger
19. Cuarta Prueba Teórica (ORAL) Entrega de notas promedios finales y Análisis del Curso	Semana 16 Julio 8 9:00 – 13:15 Hrs. M. Esterio y J. Auger
20. Análisis Final del Curso, <i>revisión de promedios y envío de Acta</i>	Semana 17 Julio 15 9:00 13:15 M. Esterio

Observaciones:

Durante el desarrollo del curso existirá una comunicación continua con los alumnos inscritos en el curso a través de U-Cursos, portal en el cual se habilitarán las clases PPT en formato pdf, y los videos de las clases dictadas. Mientras nos encontremos en situación de pandemia, las actividades serán on line, si eventualmente se mejorará esta condición se realizaría alguna de las actividades prácticas (por ej. Diagnóstico semana 12, y Diaporama, semana 15) de manera presencial, lo cual se avisaría oportunamente.

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. Finalmente, se reiteran los correos electrónicos del Profesor Coordinador del Curso (Marcela Esterio / mesterio@uchile.cl; marcela.esterio@gmail.com) y Colaborador principal (Jaime Auger / jauger@uchile.cl / jauger92@gmail.com, ya que éstas serán las vías a través de las cuales los alumnos pueden hacer llegar sus dudas respecto de funcionamiento del mismo durante el desarrollo del curso.

Eventualmente algunas de las sesiones teóricas, podría ser reemplazada por una salida de terreno.

Frente a cualquier inconveniente de fuerza mayor las clases serán dispuestas en Portal U-Cursos y se realizarán reuniones presenciales para un análisis conjunto de las materias involucradas.

Marcela Esterio Grez
Prof. Responsable

Santiago, Enero 19 de 2021