

UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Agronómicas
Escuela de Post-Grado

ENFERMEDADES CAUSADAS POR FITOVIRUS, VIROIDES Y FITOPLASMAS 2020

SE IMPARTIRÁ DURANTE TODO EL SEMESTRE EN MODALIDAD REMOTA (TIPO A): Curso que no requiere obligatoriamente de presencia y se realizará en modalidad virtual.

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| CODIGO | SEM | HT | HS | HP | HA | CR | REQUISITO | ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA | UNIDAD RESPONSABLE |
|----------|-----|----|----|----|----|----|-----------------------------------|--|----------------------|
| AG030314 | 2 | 3 | 0 | 1 | 4 | | PRE-ACEPTADO EN ESCUELA POSTGRADO | ESPECIALIZADA – ELECTIVA | ESCUELA DE POSTGRADO |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de carácter científico que entrega las herramientas para reconocer y solucionar problemas de origen fitopatológico relacionados con virus, viroides y fitoplasmas (bacterias fastidiosas), bajo un enfoque basado preferentemente en la biología molecular aplicada a la fitopatología.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se desarrollará en base a:

- Clases expositivas con uso de medios audiovisuales.
- Prácticas en terreno: 1 visita a huertos y viñedos: reconocimiento de enfermedades tipo en campo (la salida se realizará el martes, durante todo el día).
- Laboratorios prácticos a desarrollarse en el Laboratorio de Fitovirología (los prácticos se realizarán el martes).
- Lectura, presentación oral del análisis crítico de artículos científicos y discusión.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica G=Genérica E=Específica)

- Formación de una visión holística acerca de las causas que favorecen el desarrollo de las enfermedades causadas por virus, viroides y fitoplasmas (E).
- Comprensión de las principales modalidades de inoculación, replicación y colonización en planta por virus, viroides y fitoplasmas tendiente a favorecer la prevención de las enfermedades causadas por estos patógenos (G).
- Comprensión de los alcances y limitaciones de las técnicas para la detección de virus, viroides y fitoplasmas (E).
- Toma de decisiones favorables al control de las enfermedades causadas por virus, viroides y fitoplasmas a partir de antecedentes epidemiológicos y de la interpretación de los resultados de los análisis (G).

RECURSOS DOCENTES

Sala de clase con equipamiento audiovisual
Laboratorio de Fitovirología
Huertos y viñedos en producción
Uso de plataforma docente U-Cursos

Unidades Didácticas

| Semana | Fecha | Día | Horario | Tema |
|--------|-----------|--------|-------------------------|--|
| I | 25 agosto | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Introducción curso y bases de biología molecular (A. Zamorano) Programa del curso. Bases de la biología molecular aplicada a la detección y caracterización de fitovirus, viroides y fitoplasmas. |
| II | 1 sept. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Diagnóstico (A. Zamorano) Detección e identificación. |
| III | 8 sept. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Reseña de los patógenos a tratar en el curso (N. Fiore) Historia, origen y principales características de virus, viroides y fitoplasmas. |

| 14 a 18 sept. 1ª semana de receso | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|
| IV | 22 sept. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitovirus (N. Fiore) Estructuras, nomenclatura, clasificación, organización del genoma, replicación, traducción, movimiento. |
| V | 29 sept. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitovirus (N. Fiore) Principales enfermedades. |
| VI | 6 oct. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitovirus (N. Fiore) Principales enfermedades. |
| VII | 13 oct. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | 1ª Prueba y revisión Incluye materias desde semanas I a VI. |
| 19 a 23 oct. 2ª semana de receso | | | | |
| VIII | 27 oct. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Viroides (N. Fiore) Estructuras, nomenclatura, clasificación, organización del genoma, replicación, movimiento. Virus satélites. RNAs satélites. Principales enfermedades. |
| IX | 3 nov. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitoplasmas (N. Fiore) Estructura, nomenclatura, clasificación, organización del genoma. Cambios bioquímicos en plantas infectadas. Principales enfermedades. |
| X | 10 nov. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitovirus, viroides y fitoplasmas (N. Fiore) Transmisión y epidemiología; daños y control. |
| XI | 17 nov. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Secuenciación masiva (E. Peña, A. Zamorano) Casos de aplicación de la técnica en diferentes cultivos: cerezo, ornamentales, papa y otras hortalizas. |
| 23 a 27 nov. 3ª semana de receso | | | | |
| XII | 1 dic. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Fitovirus, viroides, fitoplasmas y 'Candidatus liberibacter' en cítricos (N. Quiroga) Estructura, nomenclatura, clasificación y organización del genoma de los 'Ca. liberibacter'. Principales enfermedades en cítricos. |
| XIII | De 9 a 11 dic. (8 es feriado) | Acordar fecha y horario con alumnos | | 2ª Prueba y revisión Incluye materias de las semanas VIII a XII |
| XIV | 15 dic. | Martes | 9:00-12:15 (4 horas) | Seminarios (N. Fiore, A. Zamorano, N. Quiroga) Exposición de los trabajos; discusión. |

BIBLIOGRAFÍA

- Bertaccini, A., Weintraub, P.G., Rao, G.P., Mori, N. (ed), 2019. Phytoplasmas: Plant Pathogenic Bacteria – II. Transmission and management of phytoplasma - associated diseases. Publicado por Springer. ISBN 978-981-13-2831-2.
- Bertaccini, A., Oshima, K., Kube, M., Rao, G.P. (ed), 2019. Phytoplasmas: Plant Pathogenic Bacteria – III. Genomics, host pathogen interactions and diagnosis. Publicado por Springer. ISBN 978-981-13-9631-1.
- Musetti, R., Pagliari, L. (ed), 2018. Phytoplasmas: Methods and Protocols. Publicado por Springer. ISBN 978-1-4939-8836-5.
- Rao, G.P., Bertaccini, A., Fiore, N., Liefting, L.W. (ed), 2018. Phytoplasmas: Plant pathogenic bacteria – I. Characterisation and epidemiology of phytoplasmas-associated diseases. Publicado por Springer. ISBN 978-981-13-0118-6.
- Meng, B., Martelli, G.P., Golino, D.A., Fuchs, M., (ed), 2017. Grapevine viruses: Molecular biology, diagnostics and management. Publicado por Springer. ISBN 978-3-319-57704-3.
- Hadidi, H., Flores, R., Randles, J.W., Palukaitis, P. (ed), 2017. Viroids and satellites. Publicado por Academic Press. ISBN 978-0-12-801498-1.
- Hadidi, A., Barba, M., Candresse, T., Jelkmann, W. (ed), 2011. Virus and Virus-Like Diseases of Pome and Stone Fruits. Publicado por APS. ISBN 978-0-89054-396-2.
- Weintraub, P., Jones P. (ed), 2010. Phytoplasmas. Genomes, Plant Hosts and Vectors. Publicado por CABI. ISBN: 978-1-84593-530-6.
- Hadidi, A., Flores, R., Randles, J.W., Semancik, J.S. (ed), 2003. Viroids. Publicado por CSIRO Publishing. ISBN: 1-57808-272-2.
- Hul, R. (ed), 2002. Matthews' Plant Virology (libro). Publicado por Academic Press. ISBN:0-12-361160-1
- Monografías Compendium of APS Press
- Phytopathology
- Plant Disease

PROFESORES PARTICIPANTES

| <i>Profesores</i> | <i>Departamento</i> | <i>Especialidad o área</i> |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Nicola Fiore (Responsable curso) | Sanidad Vegetal, Fac. Cs. Agron., UCHILE | Fitopatología |
| Alan Zamorano (Colaborador) | Sanidad Vegetal, Fac. Cs. Agron., UCHILE | Fitopatología |
| Nicolás Quiroga (Colaborador) | Sanidad Vegetal, Fac. Cs. Agron., UCHILE | Fitopatología |
| Elizabeth Peña (Invitada) | Cs. Vegetales, Fac. de Agron. e Ingen. Forestal, PUC Chile | Fitopatología |

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| <i>Actividades</i> | <i>Ponderación</i> |
|---|--|
| PRUEBAS | |
| -Dos pruebas teóricas | 35% c/u Equivalentes al 70 % de la nota final |
| SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA | |
| -Un seminario | 30% de la calificación final del curso |
| NOTA FINAL | |
| | Se entregará el 18 de diciembre 2020 |