




**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página:
Versión: 1

Programa de Asignatura

Nombre del curso	Manejo integrado de fitopatógenos (Besoain, X)
Descripción del curso	El propósito de este curso es lograr que los estudiantes de magister y doctorado puedan analizar y discutir sobre el manejo integrado de los principales grupos de patógenos causantes de enfermedades en los vegetales. Se espera que puedan analizar y comprender las principales condiciones que influyen en su desarrollo, junto con proponer estrategias tendientes a un manejo integrado y sustentable del control de enfermedades en los diferentes cultivos. Además, se espera introducir a los alumnos en conceptos asociados a Biología Molecular, específicamente en lo concerniente al diagnóstico y taxonomía de fitopatógenos. Las actividades de carácter teórico serán complementadas con laboratorios de docencia práctica y dos salidas a terreno.
Objetivos	Al finalizar el curso los estudiantes de magister y doctorado serán capaces de analizar en profundidad el manejo de enfermedades causadas por diferentes grupos de fitopatógenos, considerando estrategias de control integrado y que sean sustentables para la agricultura, económicamente sostenibles, amigables con el ambiente y socialmente responsables.
Contenidos	Clase 1. Análisis global de los principales agentes bióticos y abióticos causantes de enfermedades en las plantas. Clase Expositiva. Clase 2. Introducción a la biología molecular relacionada a la fitopatología. Clase expositiva y discusión de artículos científicos. Elicitores, efectores y genes R. Clase 3. Análisis de los principales sistemas de pronóstico de enfermedades, y discusión referente a las bases críticas de los modelos que los sustentan. Discusión de artículos científicos y capítulos de libros. Clase 4. Manejo integrado de enfermedades causadas por el género <i>Phytophthora</i> . Conceptos taxonómicos. Principales especies, epidemiología y componentes del manejo integrado de las enfermedades que causan. Clase 5. Laboratorio práctico 1. Género <i>Phytophthora</i> . Identificación de especies <i>P. cinnamomi</i> , <i>P. citrophthora</i> , <i>P. parasitica</i> , <i>P. capsici</i> y <i>P. cryptogea</i> .

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
---	---	---

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	Sistema de Gestión de la Calidad Facultad de Ciencias Agronómicas y de los Alimentos	Página: Versión: 1
	Programa de Asignatura	

	<p>Clase 6. Manejo integrado de pudrición gris y oidio. Discusión de artículos científicos y capítulos de libros.</p> <p>Clase 7. Laboratorio práctico 2. Estudio de estructuras reproductivas correspondientes a diferentes especies de <i>Botrytis</i>, <i>Sclerotinia</i>, <i>Rhizopus</i>, <i>Aspergillus</i>, <i>Penicillium</i>, especies de carbones y royas.</p> <p>Clase 8. Enfermedades causadas por Botryosphaeriaceae, Glomerellaceae y Diaporthaceae.</p> <p>Clase 9. Manejo integrado de enfermedades causadas por bacterias. Modelo <i>Pseudomonas</i> y <i>Clavibacter</i>. Discusión de artículos científicos y capítulos de libros.</p> <p>Clase 10. Laboratorio práctico 3. Principales pruebas bioquímicas y biológicas para la determinación de géneros de bacterias.</p> <p>Clase 11. Manejo integrado de enfermedades virales. Modelo TSWV y CTV. Discusión de artículos científicos y capítulos de libros.</p> <p>Clase 12. Laboratorio práctico 4. Pruebas biológicas, Test Elisa e Inmunoimpresión-Elisa y análisis mediante qPCR.</p> <p>Clase 13. Diagnóstico de enfermedades. Discusión referente a técnicas clásicas, serológicas y moleculares. Análisis e interpretación de resultados de laboratorio.</p> <p>Clase 14. Salida a terreno (día entero).</p> <p>Clase 15 y 16. Trabajo referente a manejo integrado y sustentable de una enfermedad otorgada previamente.</p> <p>Clase 17. Sesión para la presentación del trabajo oral de los alumno/as.</p> <p>Clase 18. Sesión de cierre y entrega de evaluaciones finales.</p>
Modalidad de evaluación	<p>Para obtener la calificación final del curso se considerarán las siguientes evaluaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en la discusión de papers 30%. 2. Prueba escrita sobre manejo integrado de enfermedades 30% 3. Presentación de trabajo final, presentación oral 20% y escrita 20%
Bibliografía	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Armijo G., Schlechter R., Agurto M., Muñoz D., Nuñez C., Arce-Johnson P. 2016. Grapevine pathogenic microorganisms: Understanding Infection Strategies and Host Response Scenarios. <i>Frontiers in Plant Science</i> 7: 1-18.

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
--	--	---



**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página:
Versión: 1


Programa de Asignatura

- Bellincampi D., Cervone F., Lionetti V. 2014. Plant cell wall dynamics and wall-related susceptibility in plant-pathogen interactions. *Frontiers in Plant Science* 5: 228.
- Besoain X. 2018. Grapevine Trunk Diseases (GTDs): Impact in table grapes and wine vineyards in Chile. En: *Grapes and Wines- Advances in Production, Processing, Analysis and Valorization*. Cosme Fernanda (Editor), Jordao A. and Cosme F. (Scientific Editors). Intechopen, Londres. Pp 43-58.
- Besoain X., Bertolini E., Camps R., Ramella R., Gorris M.T., Torres, M. and Cambra, M. 2015. Aggressive Citrus tristeza virus isolates in Chile are MCA13-positive and VT type, while mild isolates are MCA13-negative and T30 type. *Cien. Inv. Agr.* 42(2):251-262.
- Gramaje D., Úrbez-Torres J.R., Sonowski M.R. 2018. Managing Grapevine Trunk Diseases with respect to Etiology and Epidemiology: Current Strategies and Future Prospects. *Plant Disease* 102: 12-39.
- Melotto M., Underwood W., Yang He S. 2008. Role of Stomata in Plant Innate Immunity and Foliar Bacterial Diseases. *Annual Review of Phytopathology* 46: 101-122.
- Phillips, A.J.L., Alves, A., Abdollahzadeh, J., Slippers, B., Wingfield, M.J., Groenewald, J.Z., y Crous P.W. 2010. The Botryosphaeriaceae: genera and species known from culture. *Studies in Mycology*: 76: 51-167.
- Romero, M., Acuña, L. y Otero, A. 2012. Patents on Quorum Quenching: Interfering with bacterial communication as a strategy to fight infections. *Recent Patents on Biotechnology* 6: 2-12.
- Toruño, T.Y., Stergiopolis I., Coaker G. 2016. Plant-Pathogen Effectors: Cellular Probes Interfering with Plant Defenses in Spatial and Temporal Manners. *Annu. Rev. Phytopathology* 54: 419-441.
- Valenzuela M., Besoain X., Durand K., Cesbron S., Fuentes, S., Claverías, F., Jacques M.A., Seeger M. 2018. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* strains from central Chile exhibit low genetic diversity and sequence types match strains in other parts of the world. *Plant Pathology* (First published 30 June 2018).
<https://doi.org/10.1111/ppa.12911>

Elaborado Por:
Administrador del Sistema de
Gestión de Calidad
Fecha: 16/07/2018

Revisado por:
Director del programa de
Doctorado
Fecha: 16/07/2018

Aprobado por:
Decano de la Facultad
Fecha: 20/07/2018

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	Sistema de Gestión de la Calidad Facultad de Ciencias Agronómicas y de los Alimentos	Página: Versión: 1
	Programa de Asignatura	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valenzuela M, González M, Velásquez A, Dorta F, Montenegro I, Besoain X, Salvá F, Luchoro J, Moore E, Seeger M. 2021. Analysis of pathogenicity genes of Chilean <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> strains reveal heterogeneity and deletions presence that correlate with virulence. <i>Microorganisms</i> 9 (7): 1530. DOI: 103390/MICROORGANISMS9071530.
	Recomendada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Barker, A.V., and Pilbeam D.J. 2015. Handbook of Plant Nutrition. Second Edition. CRC Press. 743 pp. ▪ Glawe, D.A. 2008. The powdery mildews: A review of the world's most familiar (yet poorly known) plant pathogens. <i>Ann. Rev. Phytopathology</i> 46: 27-51. ▪ Flinck M.R., Ariena H.C., van Bruggen C., Tamm L. 2015. Plant Diseases and their Management in Organic Agriculture. APS Press. 414 p. ▪ Barker, A.V., and Pilbeam D.J. 2015. Handbook of Plant Nutrition. Second Edition. CRC Press. 743 pp. ▪ Phillips A.J.L., Alves A., Abdollahzadeh J., Slippers B., Wingfield M.J., Groenewald J.Z., Crous P.W. 2013. <i>Studies in Mycology</i> 76: 51-167.

Control de Cambios

Versión original	Fecha de modificación	Descripción del cambio
	04.11.2021	Se amplia referencias obligatorias y se modifica la descripción del curso.

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
--	--	---