

**MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
(INTEGRATED PEST AND DISEASES MANAGEMENT)
PRIMER SEMESTRE ACADÉMICO 2023**

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	SCT pre- sencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
EEO-05A-030	5°	3	2	5	Fundamentos sanidad vegetal Fundamentos de producción vegetal	Ciclo especializado, asignatura obligatoria	Escuela de Pregrado

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

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura que tiene como propósito otorgar herramientas para que el estudiante esté capacitado para desarrollar medidas de control de plagas y enfermedades que afectan a la agricultura, integrando diferentes estrategias de manejo que optimicen la producción, protegiendo y conservando los recursos naturales y asegurando productos saludables, de calidad e inocuos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende la epidemiología de las enfermedades y nemátodos fitoparásitos en plantas cultivadas de importancia económica con el fin de aplicar prácticas de manejo.
- Comprende y aplica las bases de los distintos métodos de control de plagas, enfermedades y nematodos para manejar eficientemente y de manera sustentable y de manera sostenible las plagas y enfermedades que afectan a las especies cultivadas.
- Analiza el concepto de plaga en plantas cultivadas de importancia económica para entender y aplicar los conceptos básicos del manejo integrado de plagas entomológicas.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

- Evalúa los sistemas de producción agropecuarios y alimentarios para diagnosticarlos desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y social.
- Aplica estrategias de optimización en la gestión de los procesos de producción agropecuarios y alimentarios a fin de asegurar la viabilidad técnica, ambiental, económica y social de los mismos.
- Lidera el desarrollo de soluciones innovadoras y técnicamente apropiadas a los nuevos desafíos de la producción agropecuaria y alimentaria, con un enfoque territorial y compromiso ético y social, adaptándose a los avances tecnológicos con el fin de mejorar los sistemas de producción agropecuarios.
- Analiza las condiciones y normativas ambientales en las cuales se desarrolla el sistema de producción de manera de identificar los factores que lo afectan.

- Propone métodos y tecnologías que permitan maximizar la producción en un marco de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales bióticos y abióticos.
- Retroalimenta los sistemas productivos agropecuarios para la generación de materias primas de calidad requeridas por las necesidades de alimentación de la población, proponiendo manejos adecuados de estos

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

Clases expositivas, uso de plataformas electrónicas, trabajos en equipo, trabajos de laboratorio, estudio de casos. Evaluación de sistemas de aplicación en terreno.

Autoaprendizaje, elaboración y presentación de informes, notas de laboratorio.

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 disponibles en U-Cursos

CONTENIDOS

<i>Unidad</i>	<i>Contenidos</i>
Área de Fitopatología y Nematología	<ul style="list-style-type: none"> - Las enfermedades de las plantas cultivadas. Aspectos epidemiológicos de las enfermedades. - Bases del pronóstico de las enfermedades. Análisis de los factores que participan en la implementación de un sistema de pronóstico. - Mecanismos de patogénesis de los agentes causales de las enfermedades. - Mecanismos de defensa de las plantas a las enfermedades. - Métodos de control de enfermedades. Bases del control cultural y químico. - Métodos de control de enfermedades. Bases del control biológico y físico. - Aspectos epidemiológicos de virus, viroides y fitoplasmas. - Métodos de saneamiento de plantas mediante termoterapia y cultivo de explantes de meristema. - Aspectos epidemiológicos y métodos de control de nemátodos. Bases del control cultural y químico.
Área de Entomología	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto, origen, tipos de plagas y umbral de acción. - Monitoreo de plagas. Conceptos, objetivos, herramientas y estrategias. - Control químico I: Insecticidas y acaricidas. Familias químicas y modos de acción. - Control químico II. Resistencia a los insecticidas. Concepto, origen, tipos de resistencia, manejo de la resistencia. - Control químico III: Residuo de plaguicidas. - Impacto ambiental de los plaguicidas. - Control biológico y manejo integrado de plagas.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Jaime Auger, Ing. Agr. MS., Ph.D.* Coordinador Curso y Coordinador Área de Fitopatología	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Carlos Castañeda, Ing. Agr. Mg. Cs., Dr.(c)	Sanidad Vegetal	Nematología
Tomislav Curkovic, Ing. Agr., Ph.D.	Sanidad Vegetal	Entomología
Marcela Esterio, Ing. Agr., Mg. Cs.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Nicola Fiore, Ing. Agr, Dr. Cs. Agr.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
José Luis Henríquez, Ing. Agr., MS., Ph.D.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Ian Homer, Ing. Agr. Dr.	Ingeniería y Suelos	Ingeniería en Sistemas Agrícolas
Gabriela Lankin, Ing. Agr., Ph.D	Sanidad Vegetal	Entomología
Jaime Montealegre, Ing. Agr.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Fernando Santibañez, Ing. Agr. Dr.	Ingeniería y Suelos	Centro de Agricultura y Medio Ambiente
Luis Sazo R., Ing. Agr. Coordinador Área de Entomología	Sanidad Vegetal	Entomología
Alan Zamorano, Bioquímico, Dr.	Sanidad Vegetal	Fitopatología
Pilar Pizarro, Ing. Agr. Mg. Educa.	UGADA	Fac. de Cs. Agr.
Especialistas externos		
Alan Luer, Ing. Agr.	Sustainability & Operational Support	Latam 2. Bayer CropScience Chile
Raúl Osorio, Ing. Agr.	Asesor Privado	Director Técnico PEULLA, Servicios y Asesorías
Ayudantes		
Constanza Sáez, Lic. Cs. Agr.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología Frutal y Molecular
Madelaine Azocar, Ing. Agr.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología Frutal y Molecular
Macarena Carreño, Lic. Cs. Agr.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología Frutal y Molecular
Claudio Osorio, Ing. Biotech., Mg. Cs., Dr.(c)	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología Frutal y Molecular
Felipe Duran, Bioquím.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología Frutal y Molecular
Ysadora Fernandez, Ing. Agr. Mg. Cs.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología de Poscosecha

Cristóbal Calderón, Lic. Cs. Agr.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitopatología y Control Biológico de Enfermedades
Camila Gamboa, Ing. Agr. Mg. Cs.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Fitovirología
Constanza Flores, Ing. Agr.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Nematología
Diego Arraztio, Ing. Agr. Dr.(c)	Sanidad Vegetal	Entomología
Danilo Cepeda. Técnico Agrícola	Sanidad Vegetal	Entomología
Mauricio Villalobos A.	Sanidad Vegetal	Laboratorio de Entomología Frutal
Nuevos Ayudantes alumnos periodo 2023		
.....		

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba de Cátedra 1: semana 6 (Abril 18, 9:00-10:30 hrs.)	20%
Prueba de Cátedra 2: Semana 10 (Mayo 16, 9:00 – 10:30 hrs.)	20%
Prueba de Cátedra 3: Semana 13 (Junio 6, 9:00 – 10:30 hrs.)	20%
Prueba de Cátedra 4: Semana 17 (Julio 4, 9:00 – 10:30 hrs.)	20%
Promedio evaluaciones prácticos (controles, informes de trabajos,...)	20%

- **Actividades no recuperables**

Nota Presentación a Examen (Promedio)	75%
Examen**: Semana 18 (Julio 11: 9:00 – 10:30 hrs.)	25%

*Durante el semestre se realizarán 6 a 8 controles o trabajos de prácticos. Para el cálculo del promedio final del Práctico se eliminará la calificación más baja, siempre y cuando el alumno haya rendido al menos el 75% de los controles y /o trabajos. Las inasistencias a controles prácticos no debidamente justificadas se evaluarán con nota 1,0. Las Actividades prácticas no son recuperables, aun cuando la (s) inasistencia (s) haya (n) sido justificadas.

Los alumnos pueden optar a no rendir el examen cuando se cumplen 3 requisitos, **SIN EXCEPCIONES:

- Nota final igual o superior a 4,5; Tener todas las Pruebas de Cátedras rendidas y Tener todas las notas de Cátedra y promedio de prácticos con nota igual o superior a 4,0.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

ÁREA DE FITOPATOLOGÍA Y NEMATOLOGÍA

- Aballay, E. & Magunacelaya, J. 1995.** Nematología Agrícola Básica. Universidad de Chile. 76 p.
- Agrios, G. 1997.** Plant Pathology. Fourth ed. New York. Academic Press. 635 p.
- Da Silva, R. 1995.** Bactérias Fitopatogénicas. Univ. Federal de Vicosa, Vicosa, Brasil. 283p.
- Goto, M. 1992.** Fundamentals of Bacterial Plant Pathology. Academia Press Inc. San Diego-California, USA. 342 p.
- Magunacelaya, J.C. & Dagnino, E. 1999.** Nematología Agrícola en Chile. Serie Ciencias Agronómicas, U. de Chile.
- Matthews, R.E.F. 1970.** Plant Virology. Academic Press. New York 778 p.

ÁREA DE ENTOMOLOGÍA

- Afipa, 2009-2010.** Manual Fitosanitario. Imp. Por Serv. De Impresión Laser SA., 973p.
- Coscollá, R. 1993.** Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales. Editorial Mundi-Prensa, 295p.
- De Bach, P. (edit.), 1968.** Control biológico de plagas y malezas, Editorial Continental.
- Estay, P. & Bruna, A. 2002.** Insectos, ácaros y enfermedades asociadas al tomate en Chile, INIA, La Platinina, 111p.
- González, R. 1989.** Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Editorial Ograma, 310p.
- González, R. 2002.** Degradación de residuos en plaguicidas en huertos frutales en Chile. U. de Chile. Serie Ciencias Agronómicas Nº 4. 163 p.
- Metcalf R. & Luckmann, W. 1992.** Introducción al manejo de plagas de insectos. Limusa-Grupo Noriega Editores. México DF 710p.
- IOBC. 2006.** Internet book of biological control. [HTTP://WWW.UNIPA.IT/IOBC/DOWNLAOD/IOBC%20INTERNETBOOKBICOVERSION4OCTOBER2006.PDF](http://www.unipa.it/iobc/download/iobc%20internetbookbiconversion4october2006.pdf)
- University of California, UC Davis. <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/crops-agriculture.html>

RECURSOS WEB

- Annals of the Entomological Society of America: <http://www.entsoc.org/pubs/periodicals/ann/index.htm>
- Annual Review of Phytopathology: <http://arjournals.annualreviews.org/loi/phyto?cookieSet=1>
- Chilean Journal of Agric. Res. (ex-Agricultura Técnica: <http://www.inia.cl/at/agritec.htm>)
- Compendio de fitopatógenos de cultivos agrícolas presente en Chile. Libre acceso al PDF del documento: <https://biblioteca.sag.gob.cl/DataFiles/25-2.pdf>
- Compendio de bacterias y hongos de futaes y vides en Chile. Libre acceso al PDF del documento: <https://biblioteca.sag.gob.cl/DataFiles/60-2.pdf>
- Journal of Insect Science: <http://www.insectscience.org/>
- Nematología práctica: Una guía de campo y laboratorio. Libre acceso al PDF del documento: <https://www.researchgate.net/publication/237249582>

- Phytopathology: <http://apsjournals.apsnet.org/loi/phyto>
- Phytopathologia Mediterranea: <http://www3.unifi.it/mpu/phymed.htm>
- Plant Cell: <http://www.plantcell.org/>
- Plant Disease: <http://www.apsnet.org/pd/+toc/top.asp>
- Revista Chilena de Entomología, dependiente de la Sociedad Chilena de Entomología. Sitio oficial con acceso libre a archivos PDF de artículos publicados: <http://www.insectachile.cl/revista/>
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Sitio oficial con acceso libre a las normativas fitosanitarias: <https://normativa.sag.gob.cl/Publico/Inicio.aspx>
- Sociedad Chilena de fitopatología (SOCHIFIT). Sitio oficial de con acceso libre a resúmenes de los congresos de la Sociedad: <http://www.sochifit.cl/site/index.php>

HORARIO Y SALAS DE CLASES:

Martes (Cátedra): 9:00 - 10:30 hrs. Sala: E-304

Martes (Cátedra): 10:45 – 12:15 hrs. Sala: E-304

Martes (Laboratorio), único horario: 14:30 - 16:15 hrs. / Labs.: E 222 / 224

REQUISITOS DE ASISTENCIA:

Sesiones Teóricas: 75%

Sesiones Prácticas (Laboratorios): 100%

Prácticos al aire libre en Campus o predios externos a la Facultad: 100%

PROGRAMACIÓN MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
Primer Semestre de 2023

ÁREAS DE FITOPATOLOGÍA Y DE NEMATOLOGÍA				
1	Marzo 14	Clase Teórica 9:00-10:30	Manejo integrado de Plagas y Enfermedades	J. Auger
		Clase Teórica 10:45-12:15	Aspectos epidemiológicos de las enfermedades, ciclos biológicos y epidemiología.	J. Auger
		Práctico 1: 14:45-16:15	Análisis de los distintos factores que participan en la diseminación y establecimiento de los agentes patógenos. (Trabajo práctico 1).	J. Auger - M. Esterio M. Azocar, C. Sáez
2	Marzo 21	Clase teórica 9:00-10:30	Bases del pronóstico de las enfermedades. Análisis de los factores que participan en la implementación de un sistema de pronóstico.	J. Auger
		Clase Teórica 10:45-12:15	Chile y su especial condición fitosanitaria. Potencial efecto del cambio climático en la sanidad de los cultivos.	F. Santibáñez / J. Auger
		Práctico 2: 14:45-16:15	Herramientas de apoyo de laboratorio y de campo que se utilizan para el diseño de programas de pronóstico de enfermedades. (Control o trabajo práctico 2)	J. Auger / M. Esterio / M. Azocar, C. Sáez
3	Marzo 28	Práctico 3: 8:45 – 17:30	Salida a terreno: observación en terreno de manejos sustentables, sostenibles y social de plagas y enfermedades en frutales y vides, realizada conjuntamente con Bayer CropScience.	J. Auger / M. Esterio / L. Sazo / D. Arraztio / D. Cepeda / N. Fiore / A. Zamorano / C. Castañeda / G. Lankin y A. Luer y equipo técnico de División de Investigación y Desarrollo de Bayer CropScience

4	Abril 4	Clase teórica 9:00-10:30	Métodos de control de enfermedades. Bases del control cultural y químico.	J. Auger – M. Esterio
		Clase Teórica 10:45-12:15	Métodos de Control de Enfermedades	J. Auger - M. Esterio
		Práctico 4 14:45-16:15	Práctico de Control Químico Terreno CAMPUS ANTUMAPU Sistemas de aplicación, factores a considerar para un óptimo control. Estudio de casos.	J. Auger - M. Esterio / R. Osorio / I. Homer, C. Sáez
5	Abril 11	Clase teórica 9:00-10:30	Mecanismos de patogénesis de los agentes causales de las enfermedades.	J. L. Henríquez
		Clase Teórica 10:45-12:15	Mecanismos de defensa de las plantas a las enfermedades.	J. L. Henríquez
		Práctico 5 14:45-16:15	Laboratorio de patogénesis y mecanismos de defensa de las plantas (Control o trabajo práctico 3).	J. L. Henríquez, J. Auger, M. Esterio / Y. Fernández, C. Osorio-Navarro, F. Durán, C. Sáez
6	Abril 18	Clase Teórica 9:00-10:30	PRIMERA PRUEBA TEÓRICA (Materias tratadas en Semanas 1, 2, 3 y 4)	J. Auger / M. Esterio, F. Santibáñez / J. L. Henríquez / R. Osorio / I. Homer
		Clase Teórica 10:45-12:15	Métodos de control de enfermedades. Bases del control biológico y físico.	J. Montealegre
		Práctico 6 14:45-16:15	Práctico de control biológico de enfermedades. (Control o trabajo 4)	J. Montealegre C. Calderón, C. Sáez
7	Abril 25	Clase Teórica 9:00-10:30	Aspectos epidemiológicos de virus, viroides y fitoplasmas. Métodos de saneamiento de plantas mediante termoterapia y cultivo de explantes de meristema.	N. Fiore
		Clase Teórica 10:45-12:15	Aspectos epidemiológicos y métodos de control de nemátodos. Bases del control químico.	C. Castañeda / C. Flores
		Práctico 7 14:45-16:15	Práctico de Aspectos epidemiológicos de virus, viroides y fitoplasmas. Métodos de	N. Fiore, A. Zamorano C. Gamboa, C. Sáez

			saneamiento de plantas mediante termoterapia y cultivo de explantes de meristema.	
8	Mayo 1 - 5	Semana de receso sin actividades docentes		
9	Mayo 9	Clase Teórica 9:00-10:30	Control Químico y Biológico de nemátodos, estudio de casos.	C. Castañeda
		Clase Teórica 10:45-12:15	Control Biológico de insectos plagas mediante nematodos.	G. Lankin
		Práctico 8 14:45-16:15	Control químico y biológico de nematodos. (Control o trabajo 5)	C. Castañeda / C. Flores
ÁREA DE ENTOMOLOGÍA				
10	Mayo 16	Clase Teórica 9:00-10:30	SEGUNDA PRUEBA TEÓRICA (Materias tratadas en Semanas 5, 6, 7 y 9)	J. Auger / J. Montealegre / N. Fiore / A. Zamorano / G. Lankin / C. Castañeda
		Clase Teórica 10:45-12:15	Introducción: Concepto, origen, tipos de plagas y umbral de acción, impacto económico de especies cuarentenarias	L. Sazo
		Práctico 9 14:45-16:15	Presentación de diversos tipos de plagas agrícolas (laboratorio o terreno).	L. Sazo / D. Cepeda
11	Mayo 23	Clase Teórica 9:00-10:30	Monitoreo de plagas, conceptos, objetivos y estrategias.	G. Lankin
		Clase Teórica 10:45-12:15	Interpretación de capturas en trampas de feromonas y definición de momento de aplicación.	L. Sazo
		Práctico 10 14:45-16:15	Sistemas de monitoreo de plagas.	G. Lankin
12	Mayo 30	Clase Teórica 9:00-10:30	Familias de insecticidas y acaricidas sintéticos y modos de acción Parte 1	T. Curkovic
		Clase Teórica 10:45-12:15	Familias de insecticidas y acaricidas sintéticos y modos de acción Parte 2	T. Curkovic

		Práctico 11 14:45-16:15	Formulaciones, categorías de toxicidad y dosificación de insecticidas y acaricidas.	L. Sazo, D. Cepeda y M. Villalobos
13	Junio 6	Clase Teórica 9:00-10:30	TERCERA PRUEBA TEÓRICA (Materias tratadas en Semanas 10, 11, y 12)	J. Auger, M. Esterio, L. Sazo, G. Lankin, T. Curkovic
		Clase Teórica 10:45-12:15	Resistencia a los insecticidas. Concepto, origen, tipos de resistencia, manejo de la resistencia.	G. Lankin
		Práctico 12 14:45-16:15	Desarrollo de resistencia en poblaciones de insectos. (control o trabajo práctico 6)	G. Lankin
14	Junio 13	Clase Teórica 9:00-10:30	Técnica de confusión sexual y otras técnicas de control de plagas.	L. Sazo
		Clase Teórica 10:45-12:15	Impacto ambiental de los plaguicidas.	L. Sazo
		Práctico 13 14:45-16:15	Cálculo del índice de impacto ambiental de los insecticidas y ejemplo de enemigos naturales. (Control o Trabajo práctico 7)	L. Sazo, M. Villalobos
15	Junio 20	Clase Teórica 9:00-10:30	Fundamentos de residuos de plaguicidas en Cultivos y Frutales.	T. Curkovic
		Clase Teórica 10:45-12:15	Situación de los residuos de plaguicidas en Cultivos y Frutales en Chile.	T. Curkovic
		Práctico 14 14:45-16:15	Construcción y análisis de curvas de degradación de residuos. (Control o trabajo práctico 8)	T. Curkovic / D. Arraztio
16	Junio 27	Clase Teórica 9:00-10:30	Control biológico de plagas.	G. Lankin
		Clase Teórica 10:45-12:15	Criterios para toma de decisiones en el control químico de plagas.	L. Sazo
		Práctico 15 14:45-16:15	Principales agentes de control biológico de insectos plaga.	G. Lankin

17	Julio 4	Clase Teórica 9:00-10:30	CUARTA PRUEBA TEÓRICA (Materias tratadas en Semanas 13, 14, 15 y 16)	J. Auger, M. Esterio, L. Sazo, G. Lankin, T. Curkovic
		Clase Teórica 10:45-12:15	Manejo integrado de plagas.	L. Sazo
		Práctico 16 14:45-16:15	REVISIÓN pruebas, PROMEDIOS	J. Auger, M. Esterio, L. Sazo C. Sáez, M. Carreño
18	Julio 11	Clase Teórica 9:00 – 10:30	EXAMEN FINAL CURSO	J. Auger, L. Sazo, M. Esterio, N. Fiore, J.L. Henríquez, J. Montealegre, A. Zamorano, G. Lankin, T. Curkovic
		10:45 – 12:15	Corrección de Examen	J. Auger, L. Sazo, M. Esterio, N. Fiore, J.L. Henríquez, J. Montealegre, A. Zamorano, G. Lankin, T. Curkovic
		14:45 – 16:15	Publicación de notas, y Acta	J. Auger

** : Se reitera que todo alumno (a) con nota inferior a 4.5 deberá dar examen, se eximen de esta evaluación alumnos (as) que tengan nota presentación a examen igual o superior a 4.0, que hayan rendido todas sus pruebas y que hayan obtenido en éstas y en los controles prácticos notas superiores a 4,0.

Observaciones:

Durante el desarrollo del curso existirá una comunicación continua y directa con los alumnos inscritos de manera presencial y a través de U-Cursos, portal en el cual se habilitará una pauta de la clase en formato pdf. La pauta no necesariamente corresponde al PPT de la Clase, PORQUE LAS CLASES SON PRESENCIALES.

Además, por e-mail se enviará en forma oportuna la información necesaria clase a clase, respecto del curso, 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 publicará en U-Cursos la pauta de corrección respectiva y un análisis de éstas.

Se reitera que existe una Prohibición absoluta de consumo de alimentos en Sala de Clase y Laboratorios.

Es importante señalar que eventualmente y según evolución de la situación de pandemia SARS-CoV-2, podrían planificarse algunas de las actividades online.

Para evitar contagios con el virus SARS-CoV-2, se exigirá el protocolo de prevención que indique el Comité Paritario de la Facultad.

Como siempre se desea mantener una comunicación directa entre alumnos y Profesores Coordinadores y por ello, se reiteran los correos electrónicos del Profesor Coordinador del Curso Jaime Auger (jauger@uchile.cl / jauger92@gmail.com), y del Prof. Luis Sazo, Coordinador área de Entomología (lsazor@gmail.com / lsazo@uchile.cl).

A ambos profesores los pueden contactar de manera presencial en el Departamento de Sanidad Vegetal, en los laboratorios de Fitopatología Frutal y Molecular (J. Auger) y en el Laboratorio de Entomología Frutal (L. Sazo).

**Curso de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades
Primer Semestre Académico de 2023**