

FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura (41 caracteres como máximo incluyendo espacios)	Protección Vegetal Frutícola
Nombre abreviado	PVF
Nombre de la asignatura en Inglés	Fruit crop protection

POR FAVOR NO COMPLETE ESTE CUADRO.

La información será colocada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado	5 (Cinco)	Créditos de Posgrados	
Código de la asignatura de Grado		Código de la asignatura de Posgrado	
Nº Resolución del Consejo para cursos de Grado	2014/17	Resolución del CAP para cursos de Posgrados	
Año que entra en vigencia:	2018		

Departamento o Unidad responsable:	Protección Vegetal
------------------------------------	--------------------

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)		Cupos (*)		
			Mínimo	Máximo	
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/>	Tec. Cárnico <input type="checkbox"/>	Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>		
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/>	Lic. en Gestión Ambiental <input type="checkbox"/>			
	Ingeniero Agrónomo <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero de Alimentos <input type="checkbox"/>			
	Otras (especificar): _____				
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input type="checkbox"/>				
Posgrados	Profesionales	Diploma y Maestría en Agronomía <input type="checkbox"/>			
		Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input type="checkbox"/>			
	Académicos	Maestría en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/>			
CUPO TOTAL					

(*) Para los casos en que esto se admite

Modalidad de desarrollo de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>	A distancia	<input type="checkbox"/>
---	------------	-------------------------------------	-------------	--------------------------

2. Equipo docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Dr. Pedro Mondino
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Prof. Adjunto de Fitopatología, 40 hs DT

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Felicia Duarte MSc.
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Asistente de Entomología, 4 hs.
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Mag. Agueda Scattolini
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Prof. Adjunta de Fitopatología, 35 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Soledad Delgado
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Ayudante de Entomología, 30 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Evelin Pechi
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Ayudante de Entomología, 30 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Mag. Vivienne Gepp
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Prof. Agregada de Fitopatología, 10 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Lic. MSc María Victoria Calvo
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Asistente de Entomología, 30 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Gastón Salvo
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Asistente de Malherbología, 20 hs
Institución y país:	Facultad de Agronomía-Uruguay

(Agregue los renglones que requiera para completar la información de los docentes)

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	<p>El curso se propone capacitar a los estudiantes en el desarrollo e implementación razonada de estrategias integradas de manejo de enfermedades, plagas y malezas de cultivos frutícolas. Estas estrategias deberán contribuir a la producción de frutas de calidad mediante la aplicación de los recursos naturales y mecanismos de regulación que permitan reducir el uso de sustancias poluentes de forma de garantizar la sostenibilidad de la producción.</p> <p>Se utilizará un enfoque holístico, dándole al agroecosistema frutícola el papel central,</p>

	considerando la importancia del equilibrio nutricional y de la diversidad ambiental como componentes esenciales del manejo integrado de enfermedades, plagas y malezas. Formarán parte de estas estrategias los métodos y técnicas de control biológico, el uso cuidadoso y equilibrado de plaguicidas teniendo en cuenta la protección ambiental, la aceptación social y la necesidad de obtener una producción rentable económicamente.
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar los conocimientos que le permitan reconocer los principales síntomas de enfermedades, las principales plagas y sus daños así como las principales malezas presentes en los montes frutales. - Conocer y valorar los factores que determinan las dinámicas poblacionales de las plagas, el desarrollo epidémico de las principales enfermedades y las dinámicas poblacionales de las malezas. - Integrar los conocimientos acerca de los ciclos biológicos de las principales enfermedades, plagas y malezas. - Brindar los conocimientos acerca de las diferentes estrategias de control disponibles en nuestro país. Utilidad de las mismas, sus ventajas y desventajas y situaciones prácticas del manejo agronómico en las que se pueden integrar. <p>El curso incentivará las capacidades de búsqueda permanente de información que le permitan al futuro profesional acceder al conocimiento actualizado. Esto será de fundamental importancia dada la permanente evolución de la protección de cultivos (aparición de nuevas plagas, enfermedades o malezas; aparición de nuevos principios activos y desaparición de otros; así como el desarrollo de nuevas técnicas de control).</p>

Unidades Temáticas

- 1) Introducción. El agroecosistema frutícola. Situación actual del Manejo de Plagas en frutales.
- 2) Bases ecológicas para la adopción de estrategias de control.
 - a. Bases para el control de malezas. Reconocimiento y clasificación de malezas. Dinámica poblacional. Interferencia con las plantas cultivadas.
 - b. Bases para el control de plagas y enfermedades. Caracterización del agroecosistema frutícola, características de las plagas y enfermedades de los frutales. Sistema de alarma y monitoreo.
- 3) Estrategias de control
 - a. Control químico. Insecticidas, Acaricidas, Fungicidas, Herbicidas, otros. Condiciones de aplicación, equipos, calibración, cálculo de dosis.
 - b. Control biológico de malezas, plagas y enfermedades.
 - c. Control cultural, mecánico, físico, legal, otros.
- 4) Enfermedades y plagas de cultivos frutícolas
 - a. Manejo de insectos y ácaros plaga de cítricos, frutales de hoja caduca (manzano, peral, duraznero) y vid.
 - b. Manejo de enfermedades a hongos, bacterias, virus y nematodos de cítricos, frutales de hoja caduca (manzano, peral, duraznero) y vid.

Conocimientos previos

(necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la asignatura)

Haber cursado Entomología y Fitopatología, tener conocimientos de Fisiología de Cultivos (frutales)

Metodología

El curso se desarrollará a través de actividades teóricas y prácticas. Las clases teóricas serán en su mayoría expositivas. Se recurrirá cuando la temática lo imponga, a la modalidad de trabajo en grupos con discusión de interrogantes y propuestas. Las clases prácticas buscarán desarrollar la capacidad de observación a través de la presentación de material biológico, también se promoverá la colecta de ese material y su preparación en clase. El nivel de apreciación exigido, llegará hasta las categorías taxonómicas más bajas. Se incluirán también actividades de seguimiento y valoración de situaciones provocadas por los organismos nocivos, entre otras, y de las cuales se solicitarán informes finales. La temática sanitaria no se agotará en el curso. En coordinación con docentes de Fruticultura, se

participará en talleres y otras actividades interdisciplinarias que surjan. Estas formarán parte del aprendizaje en Protección Vegetal y serán evaluadas como tales.

Evaluación

Describa aquí las características y estructura del sistema de evaluación:

Pregrado/ Grado	Pruebas del Sistema de evaluación	
	(marque la/las que se propone utilizar y describa brevemente cada tipo de evaluación, indicando si son individuales o grupales y número de pruebas. En los recuadros a la derecha indique el peso relativo de cada una de las pruebas en base 100)	
	Evaluación continua:	
	Pruebas parciales: se realizarán 5 evaluaciones parciales cortas, individuales, de 20 puntos cada una al finalizar cada unidad temática	20%
	Pruebas parciales y trabajo:	Seminario
		Monografía
		Revisión bibliográfica
		Trabajos prácticos
	Exoneración (*)	
	Otros (especificar):	
Posgrado y Educación Permanente		

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo Nº15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación...".

Bibliografía

- Agrios, G. 2008. Fitopatología. México. Limusa. 838p.
- Alaniz, S.; Gepp, V.; Mondino, P.; Mujica, V.; Nuñez, S.; Scatoni, I.; Soria, L. 2016. Guía para la identificación de enfermedades y plagas en frutales de hoja caduca y vid. Montevideo. 135p. ISBN: 978-9974-8604-0-7
- Asplanato, G., J. Franco, F. Garcia-Mari. 2000. Estudios bioecológicos de la cochinilla roja californiana *Aonidiella aurantii* (Mask.) Pag 33-37. En Resultados de investigación y desarrollo tecnológico del rubro Citrus. Memorias. Montevideo, Intendencia Municipal de Montevideo, 3 y 4 de abril del 2000. Facultad de Agronomía. Universidad de la República.
- Bentancourt, C., I. Scatoni. 2006. Lepidópteros de importancia económica, reconocimiento, biología y daños de las plagas agrícolas y forestales. Montevideo, Hemisferio Sur - Facultad de Agronomía. PREDEG / GTZ. 2003. Producción Integrada en Uruguay. Montevideo, PREDEG-GTZ. 258 p.
- Bentancourt, C., Scatoni, I. 2001. Enemigos naturales, manual ilustrado para la agricultura y la forestación. Montevideo, Facultad de Agronomía –PREDEG/GTZ, 169 p.
- Bentancourt, C., Scatoni, I. 2010. Guía de insectos y ácaros de importancia agrícola y forestal en Uruguay. 3 ed. Montevideo, Hemisferio Sur, 589 p.
- Bernal, R. 1995. Plagas de cítricos y su control. INIA. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Uruguay. Serie técnica 63. INIA.Salto Grande. 38pp.
- Bovey, R. 1984. La defensa de las plantas cultivadas. Trad. Peña Iglesias 2ª Ed. España Ediciones Omega. 129p.
- Duran Vila, N., Moreno, P. 2000. Enfermedades de los cítricos. Madrid : Mundi-Prensa.165 p.
- Ebeling, W. 1959. Subtropical fruit pests. University of California. Division of Agricultural Sciences. 436pp.
- Faría, A.M. et al. 1987. Estudos sobre controle da broca dos ramos e do tronco dos citros *Disposchema rotundicolle* (Serville, 1834) (Coleoptera: Cerambycidae). Biológico. Sao Paulo. 53(1/6): 41-43.
- Flaherty, D.L. et al. 1981. Grape pest management. University of California Publication Nº 4105. 312 p
- Jones A.L, Adwinkle 1991. Compendium of Apple and Pear diseases. USA. Aps Press 2ª ed. 1991.

- Jones A.L., Sutton, B. 1996. Diseases of Tree Fruits in the East. Michigan State Extensión NCR 45. 95p.
- Kogan, M. 1992. Malezas : ecofisiología y estrategias de control. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Leite, Rui Pereira. 1990. Cancro cítrico, prevenção e controle no Paraná. Circular, nº 61. Londrina, Paraná : IAPAR, 51 p.
- Llager, G. 1978. Virosis y micoplasmosis de los árboles frutales. INIA-Madrid. España 253p.
- M.A.P.Y.A. 1992. Los parásitos de la vid. Estrategias de protección razonada. España Ed. Mundi prensa. 304p.
- Machardy W.E. 1996. Apple scab. Biology, Epidemiology and Management. USA. Aps Press.
- Mondino, P. 2014a. Producción de duraznos e importancia de la podredumbre morena en Uruguay. p. 14-16 En: Manejo de la Podredumbre morena (*Monilinia fructicola* y *M. laxa*) y en huertos frutales de Uruguay, Chile, Bolivia, Brasil y Argentina. Mitidieri, M.; Castillo, J.A. (Eds.) 86p. ISBN 978-99954-846-4-4
- Mondino, P. 2014b. Sintomatología, etiología y características epidemiológicas de la enfermedad. p. 35-41 En: Manejo de la Podredumbre morena (*Monilinia fructicola* y *M. laxa*) y en huertos frutales de Uruguay, Chile, Bolivia, Brasil y Argentina. Mitidieri, M.; Castillo, J.A. (Eds.) 86p. ISBN 978-99954-846-4-4
- Mondino, P. 2014c. Identificación de especies de *Monilinia* causantes de la podredumbre morena mediante técnicas moleculares. p. 84-86 En: Manejo de la Podredumbre morena (*Monilinia fructicola* y *M. laxa*) y en huertos frutales de Uruguay, Chile, Bolivia, Brasil y Argentina. Mitidieri, M.; Castillo, J.A. (Eds.) 86p. ISBN 978-99954-846-4-4
- Mondino, P., Alaniz, S.; Leoni, C. 2010. Manejo Integrado de enfermedades del duraznero en Uruguay. En: Soria, J. (Ed.). Manual del duraznero- Manejo integrado de plagas y enfermedades. Boletín de divulgación No. 99. Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA. Montevideo.
- Mondino, P.; Alaniz, S. 2009. Manejo integrado de la sarna del manzano ocasionada por *Venturia inaequalis*. p. 35-43 En: Manejo Integrado de Doenças da Macieira. Stadnik, M. Editor. CCA-UFSC. Florianópolis. 229p.
- Mondino, P.; Di Masi, S.; Falconí, C.; Montealegre, J.; Henríquez, J.L.; Nunes, C.; Salazar, M.; Stadnik, M.; Vero, S. Usall, J. 2009. Manual de identificación de enfermedades de manzana en poscosecha. Departamento de Publicaciones. Facultad de Agronomía. Montevideo 67p.
- Nasca, A.J. et al. 1981. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el noroeste argentino. Centro de Investigaciones sobre la Regulación de Poblaciones de Organismos Nocivos. (CIRPON). Tucumán. Argentina. 350p.
- Nuñez, S., Scatoni, I. 2013. Tecnología disponible para el manejo de plagas en frutales de hoja caduca. INIA, Serie técnica 210, 150 p.
- Ogawa, J. M; Zehr E., Bird G., Ritchie D., Uriu K., Uyemoto J. 1995. Compendium of stone fruit diseases. USA Aps. Press.
- Ogawa, J.M., English H. 1991. Diseases of temperate zone tree fruit and nut crops. USA. University of California 461p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. 1989. Avances en las Investigaciones sobre Moscas de la Fruta en el litoral del río Uruguay. Proyecto TCP/RLA/8856 AControl Integrado de Moscas de la Fruta. 16pp.
- Pearson R.C., Goheen A.C. 1994 Compendium of grape diseases. USA. Aps press. 3era ed.
- Quayle, H.J. 1941. Insects of citrus and other subtropical fruits. Comstock Publishing Company, Inc. Ithaca. New York. 583pp.
- Quintanilla, R.H., Córdoba, O.G. 1978. Acaros fitófagos. 2ed. Buenos Aires. Hemisferio Sur. 74p.
- Reuther, W. ; Calavan, E.C. y Carman, G.E. 1978. The Citrus Industry. University of California. División of Agricultural Sciences, 362p. V.4 Crop protection.
- Salerno, Mario; Cutuli, Giuseppe. 1992. Guida illustrata di patologia degli agrumi. Bologna : Edagricole (1992), 212 p.
- Scatoni I., S. Núñez. 2003. Manejo integrado de plagas en sistemas ecológicos de producción de frutales de pepita y carozo. In Rodríguez, A. & M. García eds., Producción Orgánica, PREDEG-GTZ, pp 137-147.
- Scattoni, I.; Mondino, P.; Gepp, V.; Bentancour, C.; Alaniz, S.; Mujica, V.; Núñez, S.; Leoni, C.; Carbone, F.; Merino, N.; Buzquiaz, E., 2003. Guía de Monitoreo de Plagas y Enfermedades para cultivos Frutícolas. Artes Gráficas. Montevideo. 92 p
- Smith, D.; G.A.C. Beattie, R. Broadley. 1997. Citrus Pests And Their Natural Enemies. Integrated Pest Management In Australia. Dept Of Primary Industries. Queensland, Australia.
- Smith, J.M. et al. 1992. Manual de enfermedades de plantas. Madrid. Mundi-Prensa 671p.
- Snowdon Anna L. A. 1990. Colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and

vegetables. Vol. 1 General introduction and fruits. U.K. Wolfe Eds.

- Snowdon, Anna L. A colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables. v.1- General introduction and fruits. London : Wolfe Scientific. 302p.
- Soria, J. (ed). 2010. Manual del duraznero, manejo integrado de plagas y enfermedades. Montevideo, INIA. Boletín de divulgación 99. 144p.
- Stadnik, M.J.; Mondino, P.; Butignol, C.A.. 2009. Bases conceptuais da proteção do cultivo de macieira. p. 1-20 En: Manejo Integrado de Doenças da Macieira. Stadnik, M. Editor. CCA-UFSC. Florianópolis. 229p
- Timmer, L. W.; Garnsey, S. M.; Graham, J. H.. 2000. Compendium of citrus diseases. 2nd. ed. St. Paul, Minnessota : APS. 92p.
- Tuset, J.J. 1987. Podredumbre de los frutos cítricos. Valencia.Generalitat Valenciana Consellería d'Agricultura i Pesca. 206p.
- University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. 1991. Integrated pest management for apples and pears. Oakland, University of California, Publication 3340. 214 p.
- University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. 1999. Integrated pest management for stone fruits. Oakland, University of California, Publication 3389. 264 p.
- University of California. 1988. Integrated Pest Management for citrus. Oakland. California. 144pp.
- Vergani,A.R. 1953. Acaros de interés económico para nuestros cultivos. Revista de Investigaciones Agrícolas (Argentina) 7(3):226-229.
- Whiteside, J.O. ; Garnsey , S. M. and Timmer , L.W. 1993. Competition of Citrus diseases . APS Press, Si Pout. USA . 80p.

Bibliografía sobre Malezas:

- ASTHON,F., MONACO. T. 1991.Weed Science. Principles and practices. J. Wiley&sons, Inc, NY, USA, 466p.
- BARBERÁ, C. 1989. Pesticidas Agrícolas. Ed. Omega, 603p.
- CASANOVA, S.; TRICOT, D. 2001. Efecto de la solarización sobre malezas y hongos fitopatógenos de suelo. Tesis de graduación, F. de Agronomía, U. de la República Oriental del Uruguay.76p.
- COBB,A. 1992. Herbicides and plant physiology. Chapman & Hall, London, England.206p.
- COUSENS, R. & MORTIMER, M. 1995. Dynamies of weed populations. Cambridge, Cambridge University Press.
- COVARELLI, G. 1995. Principi di controllo della flora infestante. Bologna, Edagricole.
- GENTA, H. & VILLAMIL, J. 1992 Manual de control de malezas en hortalizas. INIA, Serie técnica N° 21.
- HANCE, R.J. & HOLLY, K. (eds). 1990. Weed control handbook: principles. Oxford, Blackweell.
- HOLM, J. 1996. World weeds.. Ed.: Wiley, NY, 1129p
- KOGAN, M. 1992. Malezas, ecofisiología y estrategias de control. PUC, Chile, 402p.
- LABRADA, R., CASELEY, J.C. & PARKER, C. 1996. Manejo de malezas para países en desarrollo. Roma, FAO.
- MARZOCCA, A., MARSICO, O. & DEL PUERTO, O. 1976. Manual de malezas. Buenos Aires, Hemisferio Sur.
- RADOSEVICH, S.R., HOLT, J.S. & GHERSA, D. 1997. Weed ecology: implications for management. New York, Wiley.
- RAPPARINI, G. 1996. Il diserbo delle colture. Verona, L`Informatore Agrario.
- RODRÍGUEZ, J. 2001. Selectividad de herbicidas en pre-emergencia y post-emergencia temprana de cebolla (*Allium cepa* L.).11 a 17p. En:Seminario de actualización en el cultivo de cebolla. Mesa Ncal de Ajo y Cebolla.
- RODRÍGUEZ, J. 2003. Selectividad de herbicidas aplicados en pre-emergencia en tres tipos de zapallos. 10 a 15p. En: Resultados de investigación en cultivo y poscosecha de zapallo, F. de Agronomía CRS.
- RODRÍGUEZ, J. 2003. Las malezas y el agrosistema. En: Producción orgánica en el Uruguay. GTZ.
- ROJAS, G.A. (ED). 1986. Ecología y control de malezas perennes en América Latina. Roma, FAO.

- U.S.A. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. 1978. Plantas nocivas y cómo combatirlas. Vol.2 México, Limusa.
- VERCESI, B. 1995. Diserbanti e loro impiego. Bologna, Edagricole.
- ZIMDAHL, R. 1980. Weed crop competition: A review International Plant Protection Center, Oregon State University Corvallis, Oregon, EE.UU.. 204p.
-

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras)	Anual
--	-------

Cronograma de la asignatura (*)					
Año	2018	Semestre	1 y 2 (modulo malezas en el 1)	Bimestre	1 y 4
Fecha de inicio	21 de marzo	Fecha de finalización	5 de diciembre	Días y Horarios	confirmar
Localidad/es	Sayago	Salón	A confirmar		

(*) Los cronogramas aprobados por el Consejo NO se podrán modificar sin su debida autorización.

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandadas al estudiante presenciales y no presenciales)					
Exposiciones Teóricas	<u>44</u>	Teórico - Prácticos	<u>10</u>	Prácticos (campo o laboratorio)	<u>22</u>
Talleres		Seminarios		Excursiones	<u>8</u>
Actividades Grupales (presenciales)		Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario, horas de estudio.	<u>80</u>
Actividades grupales o individuales de preparación de informes (no presenciales)		Otras (indicar cuál/es y su modalidad)			
Total de horas requeridas al estudiante (presencial y no presencial)					<u>164</u>

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar y carga horaria demandada)					
Video-conferencia		Localidad emisora		Localidad receptora	
Plataforma Educativa (AGROS u otra)	<u>si</u>				
Materiales escritos					
Internet					
Horas en conexión:			Horas de trabajo y estudio:		
Total de horas requeridas al estudiante (equivalente a presencial y de estudio):					

Interservicio (indique cuál/es)	
--	--

Otros datos de interés: El curso inicia con el módulo de malezas que se dicta al inicio de Protección Vegetal Hortícola. Dicho módulo de malezas es común para ambos cursos. Aquellos estudiantes que cursan solamente PVF sin cursar PVF deben hacer ese módulo.

