



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA								
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO								
		Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.			
		3	7	2	2					
1-OBJETIVOS: (CONTINUACIÓN)										
<i>Objetivos específicos:</i>										
b) En el área de las habilidades:										
-Capacidad para entender el lenguaje científico.										
-Capacidad para realizar diagnósticos preliminares de las enfermedades en base a los signos y síntomas que las caracterizan.										
-Capacidad para analizar, seleccionar e integrar los principios de control más adecuados para solucionar racional y económicamente los problemas causados por las enfermedades.										
c) En el área de las actitudes:										
-Reconocimiento del grado de complejidad de un problema.										
-Criterio para discernir la importancia de cada enfermedad.										
-Capacidad para reconocer la importancia actual y potencial de una enfermedad.										
-Decisión para solicitar el asesoramiento de especialistas en la resolución de problemas complejos.										
-Criterio para decidir la utilización de medidas de control que mantengan la incidencia de las enfermedades por debajo del nivel de daño económico, y preserven al medio ambiente.										
2-CONTENIDOS MÍNIMOS:										
<i>Teóricos:</i>										
Introducción. Enfermedad. Importancia. Historia. Diagnóstico. Biotecnología y Patología Vegetal.										
Parasitismo y desarrollo de la enfermedad.										
Cómo los patógenos atacan a las plantas y como éstas se defienden.										
Efecto de los patógenos sobre las funciones fisiológicas.										
Efecto del ambiente en el desarrollo de enfermedades.										
Principios de control.										
Micosis.										
Bacteriosis.										
Fitoplasmas y otros agentes.										
Virosis y Viroides.										
Enfermedades causadas por factores ambientales										
<i>Prácticos:</i>										
Diagnóstico de fitoenfermedades										
Epidemiología y control de fitoenfermedades										
Enfermedades en cultivos de importancia económica										
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA							
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO							
Nivel	Número	Actividad			Frec.	Époc.			
3		7	2	2					
3-PROGRAMA ANALÍTICO (CONTINUACIÓN)									
<p>Tema VII: CONTROL DE FITOENFERMEDADES. Principios de control de Whetzel. Métodos regulatorios: cuarentenas e inspecciones. Métodos culturales: evasión del patógeno; uso de material de propagación libre de patógenos; erradicación del hospedante; rotación de cultivos; saneamiento; mejoramiento de las condiciones de crecimiento de las plantas; creación de condiciones desfavorables para el patógeno; cultivo de tejidos. Métodos biológicos: antibiosis, competencia por nutrientes, competencia por sitios de infección, protección cruzada, resistencia inducida; hiperparasitismo; bacteriófagos o fagos; micoparasitismo; control a través de cultivos trampa y plantas antagonistas, suelos supresivos. Métodos físicos: tratamientos con calor: esterilización, pasteurización, solarización; refrigeración; radiaciones. Métodos químicos. Control integrado. Control de fitoenfermedades en post cosecha.</p> <p>Tema VIII: ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS:</p> <p>Subtema 1. Causadas por Oomycetes: <u>Mal de los almácigos</u>: <i>Pythium</i> spp. y otros. <u>Mildius</u>: Tizón tardío de la papa: <i>Phytophthora infestans</i>. Mildiu de la lechuga: <i>Bremia lactucae</i>. Mildiu del girasol: <i>Plasmopara halstedii</i>. Mildiu de la soja: <i>Peronospora manshurica</i>. <u>Roya blanca del girasol</u>: <i>Albugo tragopogonis</i>.</p> <p>Subtema 2. Causadas por Zygomycetes: <u>Podredumbre blanda de hortalizas y frutas</u>: <i>Rhizopus stolonifer</i> = <i>R. nigricans</i>.</p> <p>Subtema 3. Causadas por Ascomycetes y Deuteromycetes: <u>Torque del duraznero</u>: <i>Taphrina deformans</i>. <u>Oidios</u>: generalidades, Oidio de los cereales: <i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> (<i>Oidium monilioides</i>). <u>Manchas</u>: Mancha de la gluma y del nudo del trigo: <i>Leptosphaeria nodorum</i> (<i>Stagonospora nodorum</i>); Mancha de la hoja del trigo: <i>Mycosphaerella graminicola</i> (<i>Septoria tritici</i>); Mancha amarilla del trigo (<i>Dreschlera tritici-repentis</i>). Sarna del manzano: <i>Venturia inaequalis</i> (<i>Spilocaea pomi</i>). Características de la enfermedades causadas por el género <i>Alternaria</i>, Tizón temprano de la papa: (<i>Alternaria solani</i>). <u>Marchitamientos vasculares</u>: generalidades, Marchitamiento y punta seca de la papa: <i>Nectria haematococca</i> (<i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>eumartii</i>), Muerte súbita de la soja: <i>F. solani</i> f. sp. <i>glycines</i> = <i>F. tucumaniae</i>, <i>F. virguliforme</i> y otros), Marchitez del girasol (<i>Verticillium dahliae</i>). <u>Pudriciones de órganos de reserva</u>: Pudrición seca de los tubérculos de papa: <i>N. haematococca</i> (<i>F. solani</i> var. <i>caeruleum</i>), <i>Fusarium</i> spp. <u>Pudriciones de la raíz y de la base del tallo</u> debidas a los géneros: <i>Cochliobolus</i> (<i>Helminthosporium</i> o <i>Drechslera</i>), <i>Gibberella</i> (<i>Fusarium</i>), <i>Gaeumannomyces</i> y <i>Sclerotinia</i>: Pudrición de la raíz y de la base del tallo de los cereales: <i>G. zae</i> (<i>F. graminearum</i>). Pudrición de la raíz y de la base del tallo del girasol: <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>. Pietín del trigo: <i>Gaeumannomyces graminis</i> var. <i>tritici</i>. <u>Tizón de la espiga de los cereales</u>: <i>G. zae</i> (<i>F. graminearum</i>). <u>Pudrición de tallos, frutos y hojas</u>: Pudrición del capítulo del girasol, Pudrición húmeda del tallo de la soja y Pudrición de hortalizas: <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>. Características de las enfermedades causadas por el género <i>Botrytis</i>: Moho gris de hortalizas (<i>Botrytis cinerea</i>). <u>Cancro del tallo de la soja</u>: <i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>meridionalis</i> (<i>Phomopsis phaseoli</i>) y <i>D. p.</i> var. <i>caulivora</i> <u>Cornezuelo del centeno</u>: <i>Claviceps purpurea</i> (<i>Sphacelia segetum</i>).</p> <p>Subtema 4. Causadas por Basidiomycetes: <u>Royas</u>: Generalidades sobre royas; enfermedades: Roya negra del trigo o del tallo de los cereales: <i>Puccinia graminis</i>; Roya anaranjada del trigo: <i>P. recondita</i> f. sp. <i>tritici</i>; Roya amarilla del trigo: <i>P. striiformis</i>; Roya negra del girasol: <i>P. helianthi</i>; Roya de la hojade la avena: <i>P. coronata</i> f. sp. <i>avenae</i>; Roya de la hoja de la cebada: <i>P. hordei</i>; Roya del ajo: <i>P. allii</i>; Roya del lino: <i>Melampsora lini</i>, Roya de la soja, <i>Phakopsora pachyrhizi</i>. <u>Carbones</u>: Generalidades sobre los carbones; enfermedades: Volador del trigo y de la cebada: <i>Ustilago nuda</i>; Caries, Carbón cubierto o hediondo del trigo: <i>Tilletia caries</i>, <i>T. foetida</i> y <i>T. controversa</i>; Carbón desnudo de la avena: <i>Ustilago avenae</i>; Carbón del maíz: <i>U. maydis</i>; Carbón duro o cubierto de la cebada: <i>U. hordei</i>; Carbón duro o cubierto de la avena: <i>U. kolleri</i>; Carbón cubierto del sorgo: <i>Sphacelotheca sorghi</i>.</p>									
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015							
	Inicial Resp.								



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA								
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO								
Nivel	Número Actividad				Frec.	Époc.				
3	7	2	2							
4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:										
Unidad Temática I: DIAGNÓSTICO DE FITOENFERMEDADES										
<u>Duración:</u> 9 horas de clases prácticas.										
<u>Contenido:</u> T. Práctico N° 1: Enfermedad: síntomas y signos.										
Objetivos:										
a) Observar y estudiar macro y microscópicamente síntomas y signos.										
b) Aprender a describir y clasificar los síntomas y signos de enfermedades de las plantas.										
T. Práctico N° 2: Diagnóstico de micosis y bacteriosis. Uso de claves. Toma y envío de muestras desde el campo al laboratorio. Inducción de la esporulación de hongos. Aislamiento de fitopatógenos.										
Objetivos:										
a) Formar criterio en el alumno sobre como, cuando y donde realizar la observación, sobre la complejidad del diagnóstico, y sobre la importancia de la toma y acondicionamiento de muestras.										
b) Confeccionar listas de los patógenos o factores abióticos que podrían causar los síntomas o signos.										
c) Identificar enfermedades mediante el empleo de claves basadas en síntomas y signos.										
d) Confirmar, a través de microscopía, el diagnóstico tentativo realizado por síntomas.										
e) Familiarizar a los alumnos con las técnicas de aislamiento más comunes de hongos fitopatógenos.										
f) Determinar la reacción de Gram de una zooglea en el campo o de un aislamiento bacteriano en el laboratorio.										
T. Práctico N° 3: Diagnóstico de enfermedades producidas por virus.										
Objetivos:										
a) Practicar la detección de virus en papa.										
b) Explicar los principios y discutir la aplicación de los métodos más comunes en la detección de virus.										
Unidad Temática II: EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL DE FITOENFERMEDADES										
<u>Duración:</u> 9 horas de clases prácticas y 7 horas de seminario.										
<u>Contenido:</u>										
T. Práctico N° 4: Inoculación y penetración del patógeno en la planta hospedante.										
Objetivos:										
a) Capacitar a los alumnos sobre la importancia de la elección de la técnica de inoculación a utilizar.										
b) Reconocer la importancia práctica de aspectos relacionados a la recolección, multiplicación, almacenamiento y aplicación del inóculo en epifitias artificiales.										
c) Demostrar la importancia de las heridas en la penetración e infección de ciertos hongos, bacterias y virus.										
T. Práctico N° 5: Reproducción, dispersión y perpetuación del patógeno. Evaluación de enfermedades.										
Objetivos:										
a) Formar criterio en el alumno sobre la importancia del tipo de reproducción, dispersión y perpetuación del patógeno para decidir la estrategia de control más adecuada.										
b) Conocer qué, cómo, cuándo y dónde evaluar.										
c) Ejercitar a los alumnos en el uso de escalas para el registro de enfermedades.										
d) Enfatizar la importancia de métodos de evaluación confiables para estimar la magnitud de las pérdidas de enfermedades, y para decidir los montos a invertir en su control.										
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA								
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO								
		Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.			
		3	7	2	2					
4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS: (CONTINUACIÓN)										
Unidad Temática II: EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL DE FITOENFERMEDADES										
T. Práctico N° 6: Control biológico e integrado de fitopatógenos .										
Objetivos:										
a) Reconocer a los microorganismos como un potencial a explotar en la lucha contra las enfermedades de las plantas.										
b) Demostrar la ventaja de la integración de estrategias para el manejo de la sanidad de los cultivos.										
T. Práctico N° 7: Seminario sobre diagnóstico, epidemiología y control de fitoenfermedades.										
Objetivos: a) Consolidar los conceptos sobre diagnóstico, epidemiología y control de fitoenfermedades.										
b) Formar al alumno para la preparación y presentación de un tema en público y exponerlo a los requerimientos de tiempo de un congreso.										
c) Estimular la discusión en temas fitopatológicos.										
Unidad temática III: ENFERMEDADES EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA										
<u>Duración:</u> 15 horas de clases prácticas, 7 horas de seminario y una jornada de clase práctica en verano.										
<u>Contenido:</u>										
T. Práctico N° 8: Enfermedades de tubérculos de papa.										
Objetivos:										
a) Ejercitar a los alumnos en el uso de una clave para la identificación de las enfermedades de tubérculos de papa.										
b) Familiarizar a los alumnos en el reconocimiento <i>in-situ</i> (pilas en el campo) de las enfermedades más comunes de la papa durante el almacenamiento.										
T. Práctico N° 9: Enfermedades en cultivos invernales de cereales y oleaginosas.										
Objetivo: a) Reconocer en el campo las enfermedades más importantes que afectan a los cultivos invernales de cereales y oleaginosas.										
T. Práctico N° 10: Patología de semillas – Pruebas de sanidad.										
Objetivos:										
a) Determinar el estado sanitario de un lote de semillas; observar síntomas y signos típicos, y conocer los distintos métodos de detección de la sanidad de semillas (técnicas de inspección directa y Blotter Test).										
T. Práctico N° 11: Enfermedades de hortalizas y frutales.										
Objetivo:										
a) Reconocer a las enfermedades más importantes en hortalizas y frutales de la zona.										
T. Práctico N° 12: Seminario sobre fitoenfermedades de cultivos de importancia económica y forestales.										
Objetivos:										
a) Consolidar los conceptos sobre la importancia económica de las enfermedades que se pueden presentar en un cultivo, analizar cuándo y cómo se desarrollan, y formular propuestas de control.										
b) Estimular la integración de los conceptos fitopatológicos adquiridos durante el curso.										
T. Práctico N° 13: Enfermedades de cultivos estivales (en Febrero)										
Objetivo:										
a) Reconocer síntomas causados por enfermedades en cultivos de girasol, maíz, soja, papa y otras hortalizas.										
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA							
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO							
Nivel	Número	Actividad				Frec.	Époc.		
3		7	2	2					
5-BIBLIOGRAFÍA:									
Bibliografía obligatoria									
Agarwal, VK & Sinclair, JB. 1997. Principles of Seed Pathology. 2th Ed. 539 pp.									
Agrios,G.N. 2005. Plant pathology. Elsevier Ac Press. San Diego, California, USA, 5 th . ed. 922 pp. www.elsevier.com.									
Alexopoulos, C.J. and C. W. Mins.1979. Introductory Mycology. 3 th . Ed. John Wiley & Sons. New York. 632p.									
Hooker, W.J. 1980. Compendio de enfermedades de la papa. CIP. Lima . Perú. Ed. Pacific Press S.A. 166 pp.									
Fernández Valiela, M.V. Introducción a la fitopatología. Vol. I : Virus. 1015 pp. Vol. II: Bacterias – Fisiogénicas – Fungicidas , 821 pp. Vol. III: Hongos, 1ra. parte, 779 pp. Vol. IV: Hongos y Micoplasmas, 613 pp. Colección Científica del INTA. 3ra. edición. Ed.. Talleres Gráficos. ISAG Bs. As.									
Sarasola A. y M. de Sarasola.Fitopatología. Curso Moderno. Tomo I: Fitopatología general - Control; Tomo II: Micosis; Tomo III: Bacteriosis - Virosis; Tomo IV: Fisiogénicas - Prácticas en Fitopatología. Editorial Hemisferio Sur. Bs. As.									
Bibliografía complementaria									
Ainsworth, G.C. and G.R. Bisby.1971. A dictionary of the fungi. 6th edition. The Imperial Mycological Institute. _____ and A. S. SUSSMAN.1965. The fungi, an advance treatise. Academic Press. WY. Vol. I - IV.									
American Phytopathological Society. 1992. Compendium of Turf grass Diseases. 2nd ed. APS Press. St. Paul, Minnesota. 98 p.									
_____. 1991. Compendium of Apple and Pear Diseases. 2nd ed. APS Press. St.Paul. 100 p.									
_____. 1991. Compendium of Sorghum Diseases. 2nd ed. APS Press. St. Paul. Minnesota 82 p.									
_____. 1990. Compendium of Apple and Pear Diseases. APS Press. St. Paul. Minnesota. 100 p.									
_____. 1989. Compendium of Soybean Diseases. 3rd ed., APS Press. St.Paul, Minnesota. 106 p.									
_____. 1989. Compendium of Citrus Diseases. 2nd.ed. APS Press, St. Paul, Minnesota. 80 p.									
_____. 1988. Compendium of Sweet Potato Diseases. APS Press. St. Paul, Minnesota. 74 p.									
_____. 1987. Compendium of Ornamental Foliage Diseases. APS Press. St.Paul, Minn. 92p.									
_____. 1987. Compendium of Strawberry Diseases. APS Press. St.Paul, Minnesota.138p.									
_____. 1986. Compendium of Beet Diseases and Insects. APS Press. St. Paul. Minnesota. 76 p.									
_____. 1984. Compendium of Pea Diseases. APS Press. St. Paul. Minnesota. 57 p.									
_____. 1982. Compendium of Barley Diseases. APS Press. St. Paul. Minnesota . 78 p.									
_____. 1979. Compendium of Alfalfa Diseases. APS Press. St. Paul. Minnesota. 65 p.									
Asher, M.J. and Shipton, P.J. (eds.).1981. Biology and Control of Take-all. Academic Press. London. 538p.									
Baigorri, E.J. y Giorda, L.M. 1998. Reconocimiento de enfermedades, plagas y malezas de la soja. INTA, Marcos Juárez,128 p.									
Barnes, E.1978. Atlas and Manual of Plant pathology. Plenum Press. New york. 325p.									
Barnet, H.L.1960. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Pub. Co. Minneapolis.									
Baudoin, A.B.A.M. 1988. Laboratory exercises in plant pathology: an instructional kit. Ed. Asoc. Hooper, G.R., D.E.Mathre y R.B.Carroll. APS Press.									
Bokx, J.A.de.1980. Virosis de la papa y de la semilla de papa. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 303p.									
Bokx, J.A. de Van der Want, P.A. . eds.1987. Viruses of potatoes and seed-potato production . Wagenin259 p. il									
Butzonitch, I.P.1971. Mechanical injury of epidermal cells in local lesion virus infection. Ph.D. Thesis. Michigan State University, East Lansing. 55p.									
Calderoni, A.V.1978. Enfermedades de la papa y su control. Hemisferio Sur, Buenos Aires 143p.									
Cardoso, J.E. y Echandi, E. 1987. Nature of protection of bean seedlings from Rhizoctonia root rot by a binucleate <i>Rhizoctonia-like</i> fungus. Phytopathology 77: 1548-1551.									
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015							
	Inicial Resp.								

5-BIBLIOGRAFÍA: (CONTINUACIÓN)

- CIP.1984. Marchitez bacteriana de la papa en América Latina. Lima . Perú.
- CIP.1993. Control Integrado de las Principales Enfermedades Fungosas de la Papa. Memorias del Seminario Taller. 4-6 de octubre, Bellavista, Uruguay. 140p.
- De Leon, C.1984. Enfermedades del maíz, Una guía para su identificación en el campo. CIMMYT. Mexico. 114p.
- Dickson, J.1963. Enfermedades de las plantas del gran cultivo. Salvat Editores. 583p.
- Dhingra, O.D. and J.B. Sinclair.1985. Basic plant pathology methods. CRC Press, Boca Raton, Florida-USA. 355p.
- Díaz Ruíz, J.R. y J. García-Giménez.1994 . Enfermedades de las cucurbitáceas en España. Ed. PHYTOMA España. 155p.
- Diener, T.O.1979. Viroids and viroid diseases. Wiley, New York-USA. 252p.
- Docampo, Delia M. Lenardón, Sergio L. . eds. 1999. MÉTODOS PARA DETECTAR PATÓGENOS SISTÉMICOS. Córdoba, Argentina,178 p. il.
- Echandi, E.1967. Manual de laboratorio para fitopatología general IICA. Lima. Perú. 50p.
- Elphinstone, J. G.1987. La pudrición blanda y la pierna negra de la papa *Erwinia* spp. Bol. de Inf. técnica 21. CIP. Lima, Perú.
- Escande AR, Laich FS, Pedraza MV, 2002. Field testing of honeybee-dispersed *Trichoderma* spp. to manage sunflower head rot (*Sclerotinia sclerotiorum*). Plant Pathology 51(3): 346-50.
- Escande, A.R. y Echandi, E. 1991. Effect of growth media, storage environment, soil temperature and delivery to soil on binucleate *Rhizoctonia* AG-G for protection of potato from *Rhizoctonia* canker. Plant Pathology 40: 190-196.
- Escande, A. y Echandi, E. 1991. "Protection of potato from *Rhizoctonia* canker with binucleate *Rhizoctonia* spp.". Plant Pathology 40:197-202.
- Escande, A. y Echandi, E. 1988. "Wound-healing and the effect of soil temperature, cultivars and the protective chemicals on wound-healed potato seed pieces inoculated with seed piece decay fungi and bacteria". Amer. Potato J. 65:741-752.
- FAO.1990. Plagas de las Hortalizas. Manual de Manejo Integrado. Santiago. Chile. 520p.
- FAO-CAB. Crop loss assessment methods. Manual on the evaluation and prevention of losses by pests, diseases and weeds.
- FAO-CAB.1985. Manual para Patólogos Vegetales. Santiago. Chile. 438p.
- French, E.R. y T.T. Hebert.1982. Métodos de investigación fitopatológica. IICA. 289p.
- Gibbs, A.J.; B.D. Harrison; A.F. Murat, eds. 1970-1988. Description of Plant Viruses. CMI/AAB, Kew, UK. 1-21 sets.
- Grijalba, PE.; Ridao, A.delC., Guillin, E. 2011. Caracterización taxonómica y análisis de la variabilidad del agente causal del cancro del tallo de la soja en la provincia de Buenos Aires (temporadas 2005/2007). RIA 37(3):290-297. ISSN 0325-8718.
- Harris, K. and K. Maramorosch.1980. Vectors of Plant Pathogens. Academic Press. 467p.
- Hooker, W.J.1980. Compendio de enfermedades de la papa. CIP. Lima . Perú. Ed. graf. Pacific Press S.A. 166 p.
- Ingram D.&N. Robertson. 1999. Plant disease, A natural history. Harper Collins Publishers. 287p.
- Jauch, C.1976. Patología Vegetal. Ed El Ateneo. Buenos Aires.
- Jones, Gareth. D.1987. Plant Pathology. Principles and Practices. Open University Press. 192p.
- Lewis, J. and Papavizas, G. 1991. Biocontrol of cotton damping-off caused by *Rhizoctonia solani* in the field with formulations of *Trichoderma* spp. and *Gliocladium virens*. Crop Prot 10:396-402.
- Lockwood, J.L. 1988. Evolution of concepts associated with soilborne plant pathogens. Ann. Rev. Phytopathol. 26: 93-121.
- Llacer G., M. M. López, A. Tropero y A. Bello.1996. Patología Vegetal. Ed. PHYTOMA España. Tomos I y II, 1.165p.
- Lindquist, J.C.1982. Royas de la República Argentina y zonas limítrofes. Col. Científica del INTA. Tomo XX. 574p.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA								
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO								
		Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.			
		3	7	2	2					
5-BIBLIOGRAFÍA: (CONTINUACIÓN)										
MacNab, A. A., A. F. Sherf and J. K. Springer.1994. Identifying Diseases of Vegetables. Penssylvania St.Univ.61p.										
Machado, JC. 2000. Tratamento de sementes, no controle de doenças. Lavras: LAPS/UFLA/FAEPE. 138p.										
Maramorosch, K. and H. Koprowski eds.1967. Methods in virology. Vol I - VI. Academic Press.										
Matthews, R.E.F.1991. Plant Virology. 3ed ed. Academic Press, San Diego. 835p.										
Melegari, A.L.1985. Serological relationships of different biovars of <i>Pseudomonas solanacearum</i> isolated from potato. M.S. Thesis, University Wisconsin, Madison, 93p.MA,PyA.1991.Manual de Laboratorio: Diagnóstico de hongos, bacterias y nemátodos fitopatógenos. Centro de Publicaciones, Paseo de la Infanta Isabel,1. 28014 Madrid. 485p.										
Muller, E. y W. Loiffler.1975. Micología. Ed. Omega. Barcelona. 345p.										
Noordam, D.1973. Identification of Plant Viruses. Methods and Experiments. PUDOG. Wageningen. 207p.										
Pagani A., Ridao A del C. 2010. Detección y viabilidad de oosporas de <i>Peronospora manshurica</i> (Naum.) Syd. en semilla de soja del sudeste bonaerense. Análisis de Semilla 13(4):102-107. ISSN 1851-1678										
Parris, G. K. 1968. A chronology of Plant pathology. Johnson and Sons. 167p.										
Papavizas, G.C. 1985. <i>Trichoderma</i> and <i>Gliocladium</i> : biology, ecology, and potential for biocontrol. Ann. Rev. Phytopathol. 23:23-54.										
Peretti, A. 1994. Manual para Análisis de Semillas. 282 pp. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.										
Prescott, J. M., P. A. Burnett, E. E. Saari.1986. Enfermedades y plagas del trigo: una guía para su identificación en el campo. CIMMYT. Mexico.										
Pyemson, L. and H. E. Barke.1981.Laboratory Manual for Entomology and Plant Pathology.155p.										
Quiroz, F.; Corro Molas, A.; Rojo, R.; Pérez Fernández, J; Escande, A. 2008. Effects of no tillage and genetic resistance on sunflower wilt by <i>Verticillium dahliae</i> . Soil and Tillage Research 99(1), April 2008, pp 66-75. ISSN0167-1987.										
Ribeiro do Vale, FX, Cintra de Jesus Junior, W, Zambolim, L. Eds. 2004. Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas. Perffil Editora, Belho Horizonte, MG, Brasil, 532 p.										
Ridao, A. del C.1990. La receptivité des sols aux fusarioses de la Pomme de Terre : Mécanismes de résistance a <i>Fusarium solani</i> var. <i>coeruleum</i> . Ph.D. Thèse, Université de Rennes I-St.de Pathologie Vég. INRA, Rennes. Francia. 80p.										
Ridao, A. del C. 1995. “Putridión seca y marchitez por <i>Fusarium</i> ”. En: Control Integrado de las principales enfermedades fungosas de la papa. PROCIPA/INIA/ CIP : 77-81. ISBN 92-9060-174-4.										
Ridao, A del C.2003. Patología e importancia epidemiológica de las semillas en el desarrollo de enfermedades de soja. 20ª Jornada de Act. Profesional en Cultivos de Cosecha Gruesa: Maíz, Girasol y Soja. Mar del Plata.										
Rossi ME, Ridao A del C. 2012. Principal variante del complejo <i>Diaporthe/Phomopsis</i> (<i>D. p.</i> var. <i>caulivora</i>) vehiculizada por la semilla de soja en el centro sur de la provincia de Buenos Aires. Análisis de Semilla 20(5):80-95. ISSN 1851-1678										
Rouxel, F. 1991. Natural supressiveness of soils to plant diseases. In Proceedings of the first Conference of the European Foundation for Plant Pathology. Biotic interactions and soilborne diseases. Wageningen. The Netherlands.										
Salazar, L.F.1982. Manual de enfermedades virosas de la papa. CIP. Lima . Perú. 111 p.										
Salazar, Luis F. 1995. Los virus de la papa y su control. CIP. Lima . Perú. 226 p. il										
Ser. Ext. Coop. Univ. de ILLINOIS y Ser. Ext. Dpto. Agr. de EUA.1980. Compendio de Enfermedades del maíz. Ed. Hemisferio Sur S.A. 102p.										
Ser. Ext. Coop. Univ. de ILLINOIS y Ser. Ext. Dpto. Agr. de EUA.A.1980. Compendio de Enfermedades de la soja. Ed. Hemisferio Sur S.A.										
Shurtleff, M.C. and C.W. Averre III.1997.Glossary of Plant Pathological Terms.APS Press. 361p.										
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR				AREA						
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL				CÓDIGO						
Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.					
3	7	2	2							
5-BIBLIOGRAFÍA (CONTINUACIÓN)										
Singleton, L. L., J. D. Mihail and C. M. Rush.1993. Methods for Research on Soilborne Phytopathogenic Fungi. 2nd. APS Press. 265p.										
Smith, K.M.1972. Plant Virus Diseases. Longman Group Ltd. London. 3th Ed. 684p.										
Stakman, E. y Harrar.1963. Principios de Patología Vegetal. EUDEBA. 603p.										
Strange, R. N. 2003. Introduction to Plant Pathology. Ed. J. Wiley & Sons, Ltd ISBN 0-470- 84973-8. 464p.										
Streets, R.B. 1992. Diagnóstico de enfermedades de las plantas. Ed. Hemisferio Sur S.A. 1er. Ed. 232p.										
Stubb, R.W., J.M. Prescott, E.E. Saari y H.J. Dubin.1986. Manual de Metodología sobre las enfermedades de los cereales. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. (CIMMYT). Mexico.										
Trigiano, R.N.; M.T.Windham and A.S.Windham. 2004. Plant Pathology. Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press LLC. ISBN 0-8493-1037-7. 413p.										
Van der Plank, J.E.1963. Plant Diseases. Epidemics and Control. Academic Press. 349p.										
Van der Plank, J.E.1975. Principles of Plant Infection. Academic Press.										
Vigiani, A.R. 1990. Hacia el control integrado de plagas. 2da. Ed. Ed.Hemisferio Sur. 124 pp.										
Vigliola, M.; L.I. Calot y M. Fink.1982. Hortalizas. Enfermedades en post-cosecha. Ed. Hemisferio Sur, Bs As. 80p										
Walker, J.1950. Enfermedades de las Hortalizas. Salvat Eds. 624p.										
Wiese,M.V.1977. Compendium of wheat diseases. APS,USA. 106p.										
Zillinsky, F.J.1984. Guía para la identificación de Enfermedades en Cereales de Grano Pequeño. CIMMYT. El Batán. Mexico.										
Publicaciones didácticas y de divulgación elaboradas por el equipo docente										
Escande, A., Calderoni, A., Huarte, M., Butzonitch, I., Quintana, F., Mendiburu, A., Garay, O., Capurro, J., Chaves, E., Eyherabide, J., Suero, E., Abot, A. y Vincini, A. 1986. "El cultivo de la papa en el sudeste bonaerense". INTA, Balcarce. 32 pp.										
Escande, A., Calderoni, A. y Melegari, A. 1984. "La Papa: Diagnóstico y control de sus enfermedades". INTA-UNMDP-CIAM, Balcarce. 48 pp.										
Escande A, Quiroz F. Marchitez por Verticillium. En: Enfermedades del Girasol. Melero Vara J, Ed. Córdoba, España, 2004 (aceptado).										
Escande A, Troglia C, Pereyra V, Pedraza MV. Enfermedades producidas por Sclerotinia sclerotiorum. En: Enfermedades del Girasol. Melero Vara J, Ed. Córdoba, España, 2004 (aceptado).										
Escande, A. 2000. Manejo de la sanidad. In: Andrade, F.y Sadras, V. Eds. Bases para el manejo de maíz, girasol y soja. EEA INTA Balcarce – Fac. de Ciencias Agrarias UNMP, Balcarce. pp 371-405.										
Lago, M.E.; Ridao, A del C.; San Martino, S. 2007. Prevalencia e incidencia del cancro del tallo de la soja en el SE de la provincia de Buenos Aires, Argentina. XL Congreso Brasileiro de Fitopatologia. Fitopatología Brasileira. 32 (suplemento), agosto 2007. pp. 311										
Melegari, A. 2001. Efectos del sistema de labranza y de la fertilización con N-Urea en trigo sobre enfermedades foliares y en grano cosechado. 18ª Jornada de Actualización Profesional en el Cultivo de Trigo. 9pp.										
Melegari, A. 2002. Enfermedades del cultivo de trigo en la campaña 2001. 19ª Jornada de Actualización Profesional en el Cultivo de Trigo. 6pp.										
Melegari, A. 2003. Sanidad de los cultivos de trigo en relación a los factores climáticos registrados durante las campañas 2001/2002-2002/2003. 20ª Jornada de Actualización Profesional en el Cultivo de Trigo. 6pp.										
Melegari, A. 2003. Marchitamiento y podredumbre húmeda de tubérculos de papa causados por Erwinia spp. Curso Internacional de Producción de Papa. 9pp.										
Melegari, A. 2003. Marchitamiento bacteriano de la papa causado por Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum (E. F. Smith 1896) Yabuuchi et al.1995, raza 3 biovar 2. Curso Internacional de Producción de Papa. 7pp.										
Melegari, A. 2003. Sarna de la papa causada por Streptomyces spp. Curso Internacional de Producción de Papa. 7pp.										
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015								
	Inicial Resp.									



PROGRAMA DE DPVSIR	AREA				
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL	CÓDIGO				
	Nivel	Número	Actividad	Frec.	Époc.
	3		7	2	2

6-INFORMACION ADICIONAL :

Seminarios intracátedra

Se realizarán dos seminarios. En ellos el alumno deberá participar de la preparación de presentaciones orales siguiendo la modalidad utilizada en congresos científicos. El primer seminario (Práctico N° 7) se basará en publicaciones científicas, y el segundo en una presentación de su propia elaboración a partir de los conceptos adquiridos durante el desarrollo del curso. El resultado de la presentación será considerado para la aprobación de la unidad temática correspondiente.

Prolongación estival del curso

Dado que el curso se dicta durante el segundo semestre del ciclo lectivo, resulta imposible mostrar a los alumnos los cultivos de verano y las enfermedades que los afectan. La prolongación del curso mediante la implementación de prácticos adicionales durante el mes de febrero brinda al alumno la oportunidad de familiarizarse con los problemas fitosanitarios que comúnmente se presentan en cultivos estivales.

Sistema adicional y optativo de aprobación del segundo examen parcial

El alumno podrá optar por rendir el segundo examen parcial o reemplazarlo por exámenes de corta duración y sin aviso (parcialitos) sobre los temas tratados en las dos últimas horas teóricas. La calificación del segundo examen parcial de los alumnos que opten por la alternativa de parcialitos se calculará considerando las calificaciones de las presentaciones a los dos seminarios y las cuatro mejores calificaciones de cinco parcialitos. La inasistencia a un parcialito se computará como cero puntos. En cualquier modalidad, el alumno tendrá derecho a rendir el recuperatorio del segundo examen parcial.

Aprobación de trabajos prácticos

Para la aprobación de los trabajos prácticos será requisito la aprobación de las evaluaciones de cada unidad temática, con un mínimo de cuatro puntos.

Ámbito de Formación Práctica: Interacción con la realidad agraria

Asignatura: Patología Vegetal

Las actividades de integración planificadas para ser ejecutadas en Patología Vegetal (PV), propenden a la formación de un Profesional con conocimientos esenciales sobre las enfermedades de las plantas, que le permitan contribuir al aumento, sostenibilidad y equidad de la producción agropecuaria, mejoramiento de la calidad y a la conservación del medio ambiente.

El desafío de incrementar la producción agrícola mientras se protege a productores, consumidores y al medio ambiente, requiere una táctica que integre varias estrategias: aumentar a los predadores naturales, obtener variedades con resistencia a plagas y enfermedades, utilizar semilla sana, hacer rotaciones con otros cultivos y emplear enmiendas orgánicas y químicas para mejorar la calidad del suelo. El Ingeniero Agrónomo debe asistir en la toma de decisiones y en la elección de las tácticas más apropiadas.

Las actividades de integración en la asignatura PV han sido planificadas en tres Unidades Temáticas (UT). Durante el desarrollo de la UT I se integran conocimientos de la planta (Biología y Botánica Agrícola) y su fisiología (Fisiología Vegetal), el reconocimiento de la planta enferma y de sus agentes causales (síntomas y signos); la adecuación y utilización de herramientas de Microbiología y Bioquímica para la aplicación de técnicas de diagnóstico de fitoenfermedades causadas por agentes bióticos y de Agrometeorología y Nutrición Vegetal para la determinación de aquellos de origen abiótico. Los temas que se integran son: la enfermedad: síntomas y signos; diagnóstico de micosis, bacteriosis y virosis; recolección de muestras y aislamiento de fitopatógenos. Las metodologías de enseñanza empleadas son: observación, descripción y experimentación.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015							
	Inicial Resp.								



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA							
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL		CÓDIGO							
Nivel	Número Actividad				Frec.	Époc.			
3	7	2	2						
6-INFORMACION ADICIONAL: (CONTINUACIÓN)									
<p>En la UT II, se integran conceptos de Fisiología Vegetal, Agrometeorología, Microbiología de suelos, Estadística, Entomología, Mejoramiento Genético y Ecología para el estudio de las epifitias, los factores que las determinan y la forma en que los principios de control influyen sobre el desarrollo de las mismas y sobre el medio ambiente, con el fin último del manejo integrado de fitoenfermedades. Los conocimientos y habilidades adquiridos en estas dos UT se integran a su vez mediante seminarios basados en publicaciones científicas con temas seleccionados por los integrantes de la cátedra, que los estudiantes analizan y presentan en grupos de 8 a 10 alumnos. Los temas que se integran son: reproducción, dispersión, perpetuación, inoculación y penetración del patógeno en la planta hospedante; control biológico e integrado de fitopatógenos; seminario: diagnóstico, epidemiología y control de fitoenfermedades. Las metodologías de enseñanza empleadas son: observación, descripción, experimentación, estudio de casos, revisión bibliográfica, entrega de informes y presentaciones orales.</p> <p>En la UT III, además de integrar los conceptos de las UT previas, se incentivan habilidades y aptitudes para que los estudiantes reconozcan la importancia actual y potencial de las fitoenfermedades, el grado de complejidad de un problema y soliciten el asesoramiento de especialistas en la resolución de problemas complejos. También se procura que desarrollen criterio para decidir la utilización de medidas de manejo y control que mantengan la incidencia de las fitoenfermedades por debajo del nivel de daño económico, preservando el medio ambiente. Como en esta instancia las acciones se dirigen al desarrollo del criterio técnico del futuro ingeniero agrónomo, se prepara al estudiante para las asignaturas profesionales del siguiente nivel (Terapéutica Vegetal, Cereales y Oleaginosas, Horticultura, y otras producciones). Esta etapa se completa con seminarios de elaboración y presentación por parte de los estudiantes con la consigna de revisar fitoenfermedades de cultivos de la zona de influencia de la FCA UNMdP que no se tratan en el programa de la materia, de fitoenfermedades cuarentenarias y de fitoenfermedades de etiología compleja. Los temas que se integran son: evaluación de fitoenfermedades, patología de semillas, diagnóstico de enfermedades en tubérculos de papa, frutales, cultivos de invierno, cultivos estivales y especies hortícolas; seminario: enfermedades de cultivos de importancia económica. Las metodologías de enseñanza son: observación, descripción, experimentación, entrenamiento en uso de herramientas informáticas específicas, estudio de casos en el campo, revisión bibliográfica, entrega de informes y presentaciones orales.</p> <p>Las actividades integradoras de la asignatura PV se relacionan con los alcances (Resolución 1002/03: ANEXO V (modificación de la Resolución N° 334/2003), en relación con las actividades profesionales reservadas al título de ingeniero agrónomo) según el siguiente detalle (entre paréntesis se indican las UT consideradas para cada alcance):</p> <p>Alcance 8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados y residuos de uso agrícola. (UT 1, 2 y 3)</p> <p>Alcance 14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal. (UT 2 y 3)</p> <p>Alcance 15. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal. (UT 2 y 3)</p> <p>Alcance 16. Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños. (UT 2)</p> <p>Alcance 19. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de: a. semillas y otras formas de propagación vegetal; b. plantas transgénicas, c. productos y subproductos agropecuarios y forestales. (UT 1 y 3)</p> <p>Alcance 21. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario, transporte y todo otro relacionado al manejo postcosecha de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales. (UT 2 y 3)</p> <p>Alcance 26. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan el ambiente humano, excluido los aspectos de salud pública y sanidad animal. (UT 2 y 3)</p>									
VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2015							
	Inicial Resp.								



PROGRAMA DE DPVSIR	AREA				
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL	CÓDIGO				
	Nivel	Número Actividad		Frec.	Époc.
	3	7	2	2	

6-INFORMACION ADICIONAL: (CONTINUACIÓN)

- Alcance 27.** Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional. (UT 1 y 2)
- Alcance 28.** Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 29.** Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria, forestal y participar en las mismas funciones en establecimientos destinados a la producción agroindustrial. (UT 3)
- Alcance 30.** Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 32.** Intervenir en la realización de estudios e investigaciones destinadas al mejoramiento de la producción agropecuaria. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 33.** Organizar y dirigir parques y jardines botánicos, programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies y formaciones vegetales que integran las poblaciones y reservas naturales. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 34.** Programar y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna de invertebrados, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 39.** Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 40.** Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria, forestal y agrosilvopastoril. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 41.** Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural. (UT 2 y 3)
- Alcance 42.** Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural. (UT 2 y 3)
- Alcance 43.** Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales e implantadas, órganos vegetales unidades de producción agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma. (UT 1, 2 y 3)
- Alcance 44.** Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles. (UT 1, 2 y 3)

Las actividades integradoras se desarrollan en 13 clases de cuatro horas cada una. Diez horas se realizan en aula, 32 en laboratorio y las restantes 18 en el campo. Estas actividades representan el 66,6% del total del tiempo asignado a la materia PV en el plan de estudios vigente (90 horas).

Sistema de evaluación:

Requisitos de aprobación: Aprobación de los trabajos prácticos, de dos exámenes parciales y del examen final que es obligatorio.

Criterios de evaluación: La suficiencia, la adecuación, la relevancia

Descripción de las situaciones de pruebas a utilizar para la evaluación continua y final: De respuesta abierta, cuestionarios y resolución de situaciones problemáticas reales y/o simuladas.

Docente/s Responsable/s: Ridao, Azucena; Escande, Alberto; Colavita, Mónica; Clemente, Gladys.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2105							
	Inicial Resp.								



PROGRAMA DE DPVSIR		AREA					
PROGRAMA DE PATOLOGIA VEGETAL				CÓDIGO			
Nivel		Número Actividad		Frec.		Époc.	
3		7		2		2	
Horas semanales (6) o totales (90) de: 17 semanas + 8 h en febrero						TOTAL: 90 + 10 UVAc: 3 (tres)	
Clases teóricas: 16 de 2h Clases prácticas: 13 (4h)+2S Clases teór./práct.:							
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA							
Ciclo Lectivo*		Firma y aclaración del Docente responsable					
2015							
* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.							
V°B° Area:				V°B° Dpto.:			
Firma y aclaración Coordinador				Firma y aclaración Director			
FECHA DE ENTRADA				NÚMERO DE			
NÚMERO DE FOLIOS				MESA DE ENTRADAS			
DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO							
Firma Secretario Comisión							
APROBADO				Firma Secretario Consejo Académico			
CONSEJO ACADÉMICO							
				FECHA			
Número de O.C.A. de aprobación:				Fecha:			