



SANTA ROSA, 27 de febrero de 2015.

VISTO: El Expte. Nº 054/15 FA y el informe de la CONEAU respecto a la evaluación de los pares evaluadores en el proceso de acreditación de la carrera Ingeniería Agronómica, y;

CONSIDERANDO:

Que el informe mencionado en el Visto observa que algunos programas de las asignaturas de la carrera se encuentran incompletos de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial Nº 334/03 por lo que formulan un requerimiento al respecto.

Que entre los programas que son observados por no explicitar las condiciones de acreditación y tener desactualizada la bibliografía se encuentra el programa de la asignatura **Fitopatología**.

Que a los efectos de cumplir con dicho requerimiento el Dr. Jesús PÉREZ FERNÁNDEZ, docente responsable, adecua el programa de dicha asignatura en los aspectos observados, elevando la propuesta a Secretaría Académica.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de la modificación.

Que las Comisiones de Asuntos Académicos y Asuntos Administrativos y Reglamentos analizaron las presentes actuaciones y emiten despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 1º Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por las Comisiones.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la Asignatura **FITOPATOLOGÍA** de la Carrera Ingeniería Agronómica, presentado por el Dr. Jesús PÉREZ FERNÁNDEZ, el cual consta en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el docente iniciador, Secretaría Académica, Dirección Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.



ANEXO I

- 1 Facultad: Agronomía**
- 2 Carrera: Ingeniería Agronómica**
- 3 Asignatura: Fitopatología**
- 4 Profesor Responsable: Dr . Jesús PÉREZ FERNÁNDEZ**
- 5 Régimen de cursado: Cuatrimestral**
- 6 Carga Horaria de la asignatura:**

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 60 horas					
CARGA HORARIA SEMANAL: 4 horas					
DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA SEMANAL		
TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO	TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO
30	30		2	2	

7. Contenidos mínimos

Concepto del complejo patológico. Genética de fitopatógenos. Morfología, fisiología y taxonomía de virus, bacterias y hongos. Enfermedades de los principales cultivos agrícolas. Importancia económica y social de las enfermedades de las plantas.

8 Programa analítico

I. Parte general

Cap. 1. A) Introducción: Definición de Fitopatología. Reseña histórica y descubrimientos importantes en Fitopatología. B) Importancia económica de las enfermedades y sus efectos en el hombre. Bibliografía.

Cap. 2. A) Concepto de enfermedad. Causas y clasificación de las enfermedades. Grados de parasitismo. B) Síntoma y signo: clasificación y descripción. Patogenicidad. Postulados de Koch. C) Patogénesis. Inoculo: producción, dispersión y sobrevivencia. Desarrollo de epifitias: penetración, incubación e infección.

Cap. 3. A) Hongos: Generalidades. Importancia, características vegetativas y reproductivas. Ciclos de vida. B) Clasificación. Características de los Myxomycota. C) Chromista (Straminopila): principales estructuras y géneros de importancia de Oomycetes. Eumycota: Principales estructuras y géneros de importancia de Zygomycotina.



Cap. 4. A) Hongos: Ascomycotina: importancia, desarrollo de estructuras vegetativas y reproductivas. Clasificación: géneros de importancia fitopatógena. B) Basidiomycotina: estructuras vegetativas y tipo de fructificaciones. Clasificación: géneros de importancia económica.

Cap. 5. A) Hongos: Deuteromycotina: características de las principales estructuras. Clasificación: géneros de importancia fitopatógena. B) Patógenos del suelo: relaciones ecológicas con otros organismos. C) Producción de enzimas, toxinas, inhibidores de crecimiento. Marchitez en las plantas.

Cap. 6. A) Bacterias: características de las bacterias fitopatógenas. Aislamiento, morfología y clasificación. Acción patogénica: penetración, localización en la planta y disseminación. B) Géneros y enfermedades de importancia. C) Enfermedades producidas por micoplasmas y espiroplasmas.

Cap. 7. A) Virus: características de los virus fitopatógenos. Morfología, estructura y composición química. B) Reproducción y distribución de los virus en las plantas. Nomenclatura. C) Sintomatología. Técnicas y pruebas utilizadas en el diagnóstico. Técnicas serológicas. Fanerógamas parásitas.

Cap. 8. A) Resistencia, inmunidad, susceptibilidad y tolerancia. Predisposición: importancia según edad y medio ambiente. Aspectos físicos y químicos de la resistencia: resistencia pasiva y activa. B) Control: exclusión, erradicación, protección. Cuarentena. Legislación.

Cap. 9. A) Resistencia genética: mecanismos de variabilidad en los patógenos. B) Concepto de razas fisiológicas. Tipos de resistencia a fitopatógenos en las plantas. C) Genética de la virulencia de los patógenos y de la resistencia en plantas. Mejoramiento de las plantas y resistencia a enfermedades.

Cap. 10. A) Enfermedades de post-cosecha. Micotoxinas. B) Patología de semillas. C) Control de enfermedades de post-cosecha.

II. Parte especial

Cap.11. Enfermedades tipo producidas por Zygomycetes y Oomycetes. A) Podredumbre blanda de la batata (*Rhizopus sp.*). Tizón tardío de la papa y el tomate (*Phytophthora infestans*). Enfermedad de los almácigos (*Phytium spp.*, *Phytophthora spp.*). B) Roya blanca



de las compuestas (*Albugo tragopogonis*). Mildiú de la vid (*Plasmopora viticola*). Mildiú del sorgo (*Peronosclerospora sorghi*). Mildiú del girasol (*Plasmopara halstedii*).

Cap.12. Enfermedades tipo producidas por Ascomycetes. A) Torque del duraznero (*Taphrina deformans*). Oídio de las compuestas y cucurbitáceas (*Erysiphe cichoracearum*). Oídio de los cereales (*Erysiphe graminis*). Sarna del manzano (*Venturia inaequalis*). Cornezuelo del centeno y de las gramíneas (*Claviceps purpurea*). B) Podredumbre del capítulo del girasol y del tallo de la soja (*Sclerotinia sclerotiorum*). Pietín del trigo (*Gaeumannomyces graminis*). Podredumbre morena de frutas de pepita y carozo (*Monilinia* spp.). Viruela, manchón foliar amarillo, mancha ocular de la alfalfa (*Pseudopeziza medicaginis*, *P. jonesii*, *Leptophaerulina briosiana*). Mancha bronceada del trigo (*Pyrenophora tritici-repentis*) y mancha en red de la cebada (*Pyrenophora teres*). Festucosis (*Neotyphodium coenophialum*).

Cap.13. Enfermedades tipo producidas por Basidiomycetes. A) Carbones: carbón del maíz (*Ustilago maydis*). Carbón volador del trigo (*Ustilago tritici*). Carbón cubierto de la cebada (*Ustilago hordei*). Caries del trigo (*Tilletia* spp.). Carbón de la panoja del sorgo (*Sorosporium reilianum*). B) Royas: Roya negra del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*). Roya anaranjada (*P. recondita*). Roya amarilla (*P. striiformis*). Royas del centeno (*P. graminis* y *P. dispersa*). Roya negra del girasol (*Puccinia helianthi*). Roya de la avena (*Puccinia coronata*). Roya de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*). C) Podredumbres radiculares producidas por *Armillaria mellea*.

Cap.14. Enfermedades tipo producidas por Deuteromycetes. A) Manchas en hojas y glumas de los cereales (*Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*). Antracnosis de la alfalfa y del poroto (*Colletotrichum* spp.). Golpe blanco del trigo (*Fusarium graminearum*). B) Peste negra del girasol (*Phoma oleracea*, *Alternaria helianthi*, *Septoria helianthi*). Verticilosis del girasol (*Verticillium dahliae*). Marchitez de la alfalfa, tomate, papa y del garbanzo (*Fusarium oxysporum*). Vuelco del sorgo y del maíz (*Fusarium* spp.). Manchas en hojas de gramíneas (*Drechslera* sp. *Bipolaris* sp, *Exserohilum* sp, *Ramularia* sp.). Enfermedades del fin de ciclo de la soja (*Septoria* spp., *Cercospora* spp.). Manchones de los alfalfares (*Rhizoctonia crocorum*).

Cap.15. Enfermedades tipo producidas por bacterias. A) Podredumbres negras de las crucíferas (*Xanthomonas campestris*). Podredumbres blandas (*Erwinia carotovora*). Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*). B) Bacteriosis del sorgo (*Pseudomonas*, *Xanthomonas*). Sarna común de la papa (*Streptomyces scabies*). Tuberculosis del olivo



(*Pseudomonas savastanoi*). Cancrosis de los citrus (*Xanthomonas citri*). Bacteriosis de la soja (*Pseudomonas, Xanthomonas*)

Cap.16. Enfermedades tipo producidas por virus. A) Mosaico del tabaco y del tomate. Tristeza de los citrus. B) Mal de Río Cuarto del maíz. Virosis de la alfalfa: mosaico de la alfalfa . Virus del achaparramiento de la alfalfa. Mosaico de la soja. Mosaico estriado del trigo. Fanerógamas parásitas: cuscuta de la alfalfa.

9 Programa de trabajos prácticos

Trabajo Práctico Nº 1: Signos y síntomas de enfermedades. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 2: Práctica sobre enfermedades de girasol, maíz, soja y pasturas (Campo)

Trabajo Práctico Nº 3: Introducción al estudio de enfermedades. Materiales y prácticas de laboratorio. Postulados de Koch. (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 4: Zigomycetes y Oomycetes. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 5: Ascomycotina. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 6: Basidiomycotina. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 7: Deuteromycotina. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 8: Virus y Bacterias. Observación de material (Laboratorio)

Trabajo Práctico Nº 9: Epidemiología. Cuantificación de enfermedades, umbrales de daño. (Gabinete)

Trabajo Práctico Nº 10: Enfermedades de frutales y hortalizas. Observación del material (Gabinete)

Trabajo Práctico Nº 11: Enfermedades de los cereales. Observación del material (Gabinete)

Trabajo Práctico Nº 12: Enfermedades de oleaginosas. Control y Manejo(Gabinete)

Trabajo Práctico Nº 13: Enfermedades de gramíneas y leguminosas forrajeras (Gabinete y Laboratorio)

10 Programa de examen

Bolilla Nº 1.: Principales estructuras y géneros de importancia de los Oomycetes y Zygomycotina. Enfermedades producidas por micoplasmas y espiroplasmas. Torque del duraznero (*Taprina deformans*). Bacteriosis del sorgo (*Pseudomonas, Xanthomonas*). Royas del centeno (*P. graminis* y *P. dispersa*). Roya blanca de las compuestas (*Albugo tragopogonis*).Mosaico del tabaco y del tomate (*TMV*). Roya de la avena (*Puccinia coronata*).



Bolilla N° 2. : Importancia económica de las enfermedades y sus efectos en el hombre. Basidiomycotina: estructuras vegetativas y tipo de fructificaciones. Clasificación: géneros de importancia económica. Sarna común de la papa (*Streptomyces scabies*). Oidio de las compuestas y cucurbitáceas (*Erysiphe cichoracearum*). Roya negra del girasol (*P. helianthi*). Peste negra del girasol (*Phoma oleracea*, *Alternaria spp.*, *Septoria helianthi*). Verticilosis del girasol (*Verticillium dahliae*).

Bolilla N° 3.: Deuteromycotina: características de las principales estructuras. Clasificación: géneros de importancia. Características de los virus fitopatógenos. Morfología, estructura y composición química. Tuberculosis del olivo (*Pseudomonas savastanoi*). Oidio de los cereales (*Erysiphe graminis*). Podredumbre del capítulo del girasol y del tallo de la soja (*Sclerotinia sclerotiorum*). Mildiu del sorgo (*Peronosclerospora sorghi*). Mildiu del girasol (*Plasmopara halstedii*). Fanerógamas parásitas: cuscuta de la alfalfa.

Bolilla N° 4. : Producción de enzimas, toxinas, inhibidores de crecimiento. Marchitez de las plantas. Genética de la virulencia de los patógenos y de la resistencia de las plantas. Mejora miento de las plantas y resistencia a enfermedades. Cancrosis de los citrus (*Xanthomonas campestris pv. citri*). Sarna del manzano (*Venturia inaequalis*) Cornezuelo del centeno y de las gramíneas. (*Claviceps purpúrea*). Carbón del maíz (*Ustilago maydis*).

Bolilla N° 5. : Concepto de enfermedad. Causas y clasificación de enfermedades. Grados de parasitismo. Patógenos del suelo: relaciones ecológicas con otros organismos. Mildiu de la vid (*Plasmopara vitícola*). Podredumbre negra de las crucíferas (*Xanthomonas campestris pv. campestris*). Manchas en hojas de gramíneas (*Drechslera*, *Bipolaris*, *Exserohilum Ramularia*). Mancha bronceada del trigo (*Pyrenophora tritici-repentis*). Enfermedades de poscosecha. Micotoxinas. Patología de semillas.

Bolilla N° 6. : Resistencia genética: mecanismos de variabilidad de los patógenos. Concepto de razas fisiológicas. Tipos de resistencia a fitopatógenos en las plantas. Podredumbres blandas. (*Erwinia caratovora*). Marchitez de la alfalfa, papa, tomate y garbanzo (*Fusarium oxysporum*). Pietín del trigo (*Gaeumannomyces graminis*). Carbón cubierto de la cebada (*Ustilago hordei*). Mancha en red de la cebada (*Drechslera teres*).

Bolilla N° 7. : Definición de Fitopatología. Reseña histórica y descubrimientos importantes en Fitopatología. Técnicas y pruebas utilizadas en el diagnóstico. Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*). Vuelco del sorgo y del maíz (*Fusarium spp.*). Carbón volador del



trigo (*Ustilago tritici*). Podredumbres radiculares producidas por (*Armillaria mellea*). Enfermedades de fin de ciclo de la soja (*Septoria spp.*, *Cercospora spp.*).

Bolilla N° 8. : Síntoma y signo: clasificación y descripción. Patogenicidad. Postulados de Koch. Control: exclusión, erradicación, protección. Cuarentena Legislación. Podredumbre morena de los frutales de pepita y carozo (*Monilinia spp*). Viruela de la alfalfa, manchón foliar amarillo, mancha ocular (*Pseudopeziza medicaginis*, *P. jonesii*, *Leptophaerulina briosiana*). Caries del trigo (*Tilletia spp*). Festucosis (*Neotyphodium coenophialum*). Bacteriosis de la soja (*Pseudomonas*, *Xanthomonas*)

Bolilla N°9. : Hongos: clasificación. Características de los Myxomycota. Resistencia, inmunidad, susceptibilidad y tolerancia. Predisposición: importancia según edad y medio ambiente. Aspectos físicos y químicos de la resistencia: resistencia pasiva y activa. Manchones de los alfalfares (*Rhizoctonia crocorum*). Manchas en hojas y glumas de los cereales (*Septoria*, *Stagonospora*). Antracnosis de la alfalfa y del poroto (*Colletotrichum spp*). Golpe blanco del trigo (*Fusarium graminearum*).

Bolilla N° 10: Características de las bacterias fitopatógenas. Aislamiento, morfología y clasificación. Acción patogénica: penetración, localización en la planta y diseminación. Géneros de importancia fitopatógena. Reproducción y distribución de los virus en la planta. Nomenclatura de los virus. Carbón de la panoja del sorgo (*Sorosporium reilianum*). Roya negra del trigo (*P. graminis tritici*). Tristeza de los citrus (CTV). Roya de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*).

Bolilla N°11. : Hongos: generalidades, importancia, características vegetativas y reproductivas. Ciclos de vida. Epidemiología. Cuantificación de enfermedades, umbrales de daño. Podredumbre blanda de la batata (*Rhizopus sp.*). Royas de los cereales: Roya anaranjada (*P. recondita*) Roya amarilla (*P. striiformis*). Tizón tardío de la papa y el tomate (*Phytophthora infestans*). Mosaico estriado del trigo.

Bolilla N° 12 : Patogénesis. Inóculo: producción, dispersión y sobrevivencia. Desarrollo de epifitias: penetración, incubación e infección. Ascomycotina: importancia, desarrollo de estructuras vegetativas y reproductivas. Clasificación: géneros de importancia fitopatológica. Mal de Río Cuarto. Enfermedad de los almácigos (*Pythium sp.*, *Phytophthora sp.*). Virosis de la alfalfa. Mosaico de la soja.



11 Bibliografía

FITOPATOLOGIA GENERAL

Bibliografía Básica

- AGRIOS, George. 2005. Plant Pathology. 5th edition. N.Y. Academic Press; 992 p.
- AGRIOS, George N. 1978. Plant Pathology. Second Edition. Academic Press.
- FERNANDEZ VALIELA, M. V. 1969. Introducción a la Fitopatología. Colección Científica del INTA. Tercera Edición. Vol. 1, 1969. Vol. XI, 1975. Vol. 111, 1978. Vol. IV, 1979.
- JAUCH, Clotilde. 1985. Patología Vegetal. Editorial El Ateneo. 320 pág.
- MARCHIONATTO, J. B. 1948. Tratado de Fitopatología. Edit. Sudamericana. 537 pág.
- MARCHIONATTO, J. B. 1952. Las enfermedades de las plantas. Librería del Colegio. Bs. As. 112 pág.
- SARASOLA, A. A. Y M. A. ROCCA DE SARASOLA. 1975. Fitopatología:
- STACKMAN, E. C. AND J. C. HARRAR. Curso Moderno. Edit. Hemisferio Sur. Vol. 1, 11, 111, Y IV. 1959. Principles of Plant Pathology. The Ronald Press. NY. 581 pág.
- SMITH, I.M., DUNEZ J., LELLIOT R. A., PHILLIPS P. H. AND S. A. ARCHER. 1992. Manual de enfermedades de las plantas. MUNDI Prensa, Madrid. 671 pág.
- STREETS, R. B. 1992. Diagnóstico de enfermedades de plantas. Edit. Hemisferio Sur. 232 pág.
- ARREGUI M.C. Y PURICELLI E.P. Mecanismos de acción de plaguicidas. 2008. Dow AgroSciences 208 pág.
- MARCH G.J., ODDINO C.M. Y A.D. MARINELLI. 2010. Manejo de Enfermedades de los cultivos según parámetros epidemiológicos. 1ra edición. Córdoba: el autor. 193 p.

Bibliografía de consulta

- CMI. 1974. Plant Pathology's Pocketbook. 1974. Commonwealth Agric. Bureaux. 267 pág.
- HORSFALL, JAMES AND ELLIS COWLING. 1977. Plant Diseases: An advance treatise. Vol. I, II, III y IV. Academic Press. New York.
- FRENCH, E. Y T. T. HEBERT. 1980. Métodos de Investigación Fitopatológica. IICA. Costa Rica. 289 pág.
- ROSSMAN, A. Y., PALM, M. E. AND L. J. SPIELMAN. 1994. A literature guide for the identification of plant pathogenic fungi. APS press. 251 pág.



- WESTCOTT, C. 1960. Plant Diseases handbook. Van Nostrand, NY. 825 Pág.

MICOLOGIA

Bibliografía Básica

AINSWORTH, G. C. 1963. Dictionary of the Fungi. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey. 547 pág

- ALEXOPOULOS C.J. Mims C.W. and Blackwell 1996. Introductory Mycology. John Wiley & Sons. 869 p.
- BARNETT H. L. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. 3rd. ed. Burgess Publishing Company. 241 pág.
- FERNÁNDEZ VALIELA. M. V. 1978-79. Introducción a la Fitopatología. Vol. III y IV.
- HANLIN. R. T. 1992. Illustrated genera of Ascomycetes. APS Press. Sto Paul MN. 263 pág.
- LINDQUIST. J. C. 1982. Royas de la R. Argentina y zonas limítrofes. INTA. 574 pág.
- MULLER. E. AND W. LOEFFLER. 1976. Micología. Edit. OMEGA S. A. Barcelona. 345 pág.
- Webster. J. 1980. Introduction to fungi. Cambridge Univ. Press. London. 669 pág.

Bibliografía de consulta

- ALEXOPOULOS C. J. 1979. Introducción a la Micología. Ed. 3ra. EUDEBA, Bs. As. 615 pág.
- ALEXOPOULOS C. and C. Mims. 1985. Introducción a la Micología. Barcelona OMEGA. 638 pág.
- AINSWORTH G. C. AND A. S. SUSSMAN. 1973. The fungi: Taxonomic Review with keys. Academic Press. London. Vol. IV A y IV B.
- BARRON G. L. 1968. The genera of Hyphomycetes from soil. R. Krieger Pub. Company. 364 pág.
- DOMSCH K. H. AND W. GAMS. 1972. Fungi in Agricultural soil. Halsted Press. 290 pág.
- FARR D. F., B. F. BILIS, G. P. CHAMURIS AND A. ROSSMAN. 1989. Fungi on plants and plants products in the United States. APS Press. 1252 pág.

BACTERIAS

Bibliografía Básica

- FERNÁNDEZ VALIELA. M. V. 1975. Introducción a la Fitopatología. INTA. Vol. II.
- SARASOLA A. A. Y M. A. ROCCA DE SARASOLA. 1975. Fitopatología: Curso moderno. Vol III.



- SCHAAD. N. W. 1980. Laboratory guide for identificación of plant pathogenic bacteria. APS Press. 72 pág.
- BERGEY'S Manual Systematic Bacteriology. 9th edition Vol.1. London; Williams & Wilkins; 1984. 964 p.

Bibliografía de consulta

- STAPP. C. 1961. Bacterial Pathogens. Oxford Univ. Press. 292 pág.
- KRIEG. N.R. 1984. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol 1. Williams and Wilkins. Baltimore MD. 964 pág.

VIRUS

Bibliografía Básica

- CORNUET P. 1992. Elementos de virología vegetal. Ed. Mundiprensa. Madrid. 218 pág.
- FERNÁNDEZ VALIELA M. V. 1969. Introducción a la Fitopatología. Vol. L, virus. Colección Científica INTA. 1011 pág.
- SARASOLA A. A. Y M. A. ROCCA DE SARASOLA. 1975. Fitopatología: Curso moderno. Vol III.
- SMITH K. M. 1960. Plant virosis. Third edition. Willey Press. 209 pág.
- DOCAMPO D.M. Y S.L. LENARDON. 1999. Métodos para detectar patógenos sistémicos. Córdoba, Argentina. 178 p. ISBN:987-521-007-2

Bibliografía de consulta

- MATTHEWS R. E. 1970. Plant Virology: student edition. Academic Press. NY.
- PHYTOPATHOLOGY. PAPER NRO. 9. Plant virus names. 1968. Commonwealth Mycological Institute.

ENFERMEDADES NUTRICIONALES

Bibliografía Básica

BENNETT W.F. 1993. Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS Press. 202 pág.

- SARASOLA A.A. Y M.A. ROCCA DE SARASOLA. 1975. Fitopatología: Curso moderno. Vol. IV.

ENFERMEDADES DE PLANTAS ORNAMENTALES

Bibliografía Básica

- BIGRE J.P., J.C. MORAND Y M. THARAUD. 1990. Patología de los cultivos florales y ornamentales. Ed. Hundi-Prensa. 233 pág.
- Compendium of ornamental foliage plant diseases. 1987. APS press. '11 t" pág.
- Compendium of Rhododendron and Azalea diseases. 1986. APS press. 77 pág.
- Compendium of Rose diseases. 1983. APS press. 64 pág.



- MARCHIONATTO, J.B. 1950. Enfermedades de las plantas florales. Ed. Librería del Colegio, Bs. As. 135 pág.
- PIRONE, P. P. 1970. Diseases and pests of ornamental plants. The Ronald Press company. NY. 546 pág.

Bibliografía de consulta

- FORSBERG J.L. 1975. Diseases of ornamentals plants. Third edito Univ. of Illinois. 220 pág.

ENFERMEDADES DE HORTALIZAS

Bibliografía Básica

- Compendium of bean diseases. 1991. APS Press. 102 pág.
- Compendium of beet diseases and insects. 1986. APS Press. 107 pág.
- Compendium of pea diseases. 1984. APS Press. 73 pág.
- Compendium of potato diseases. 1981. APS Press. 141 pág.
- Compendium of sweet potato diseases. 1991. APS Press. 90 pág.
- Compendium of tomato diseases. 1991. APS Press. 100 pág.
- JARVIS W. AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY. Control de enfermedades en cultivos de invernadero. 1998. Ediciones Mundi Prensa 334 pág.

Bibliografía de consulta

CHUPP C. AND A.F. SHERF. 1960. Vegetable diseases and their control. The Ronald Press Company. NY. 693 pág.

- WALKER J. C. 1952. Diseases of vegetable crops. Me Graw-Hill. NY. 529 pág.

ENFERMEDADES DE LOS FRUTALES

Bibliografía Básica

- Compendium of apple and pear diseases. 1990. APS Press. 100 pág.
- Compendium of citrus diseases. 1988. APS Press. 105 pág.
- Compendium of grape diseases. 1988. APS Press. 121 pág.
- Compendium of raspberry and blackberry diseases. 1991. APS Press. 122 pág.
- Compendium of strawberry diseases. 1984. APS Press. 159 pág.
- FERNANDEZ VALIELA M.V. 1969. Introducción a la Fitopatología. Colección Científica del INTA. Tercera Ed. Vol. I, 1969. Vol. II, 1975. Vol. III, 1978. Vol. IV, 1979.

Bibliografía de consulta

- SARASOLA A.A. Y M.A. ROCEA DE SARASOLA. 1975. Fitopatología: Curso Moderno. Edit. Hemisferio Sur. Vol. I, II, III y IV.



ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS

Bibliografía Básica

- Compendium of alfalfa diseases. 1990. APS Press. 104 pág.
- Compendium of barley diseases. 1982. APS Press. 94 pág.
- Compendium of corn diseases. 1980. APS Press. 117 pág.
- Compendium of cotton diseases. 1981. APS Press. 95 pág.
- Compendium of Peanut diseases. 1984. APS Press. 93 pág.
- Compendium of rice diseases. 1992. APS Press. 110 pág.
- Compendium of sorghum diseases. 1986. APS Press. 98 pág.
- Compendium of soybean diseases. 1989. APS Press. 116 pág.
- Compendium of tobacco diseases. 1991. APS Press. 90 pág.
- Compendium of wheat diseases. 1987. APS Press. 124 pág.
- Compendium of turfgrass diseases. 1992. APS Press. 128 pág.
- FERNÁNDEZ VALIELA M. V. 1969. Introducción a la Fitopatología. Colección Científica de INTA. 1969. Tercera Ed. Vol. 1.
- JONEST D.G. AND C. CLIFFORD. 1983. Cereal diseases: their pathology and control. John Wiley & Sonso 309 pág.
- PEREYRA V. Y A.R. ESCANDE. 1994. Enfermedades del girasol en la Argentina: manual de reconocimiento. CERBAS-INTA. 113 pág.
- SARASOLA A.A. Y M.A. ROCCA DE SARASOIA. 1975. Fitopatología: Curso Moderno. Ed. Hemisferio Sur. Vol. I, II, III y IV.
- MUÑOZ ROBERTO Y SILLON MARGARITA 2011. Las enfermedades de la soja y su importancia en los países del Mercosur. 1ra. Edición – Buenos Aires: Hemisferio Sur. 366 p. ISBN 978-950-504-616-4.
- IVANCOVICH ANTONIO, 2011. Diagnóstico y Manejo de Enfermedades de la Soja. 1ra edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Ediciones INTA. 100 p. ISBN 978-987-679-050-5
- MIRALLES D., BENECH- ARNOLD R. Y G. ABELEDO, 2011. Cebada Cervecera. 1ra edición Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora. 284 p. ISBN978-987-9260-84-5.
- MARCH G. Y A. MARINELLI, 2005. Enfermedades del maní en Argentina. 1ra edición. Biglia Impresores. 142 p.
- IRIARTE L. Y VALETTI O., 2008. Cultivo de colza. 1ra edición C.A. de Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 156 p. ISBN-978-987-521-288-6
- FORMENTO A. 2014. Manual de enfermedades de la colza (*Brassica napus*). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Paraná. 77 p.
- RENZI J.P. Y M.A. CANTAMUTTO, 2013. Vicias: bases agronómicas para el manejo en la Región Semiárida Pampeana. Ediciones INTA. 298 p. ISBN 978-987-521-470-



5.

- SCANDIANI M.M. Y A. G. LUQUE, 2009. Identificación de patógenos en semilla de soja. Análisis de semillas- Suplemento Especial Nº 2. Arq. Guillermo Rolando. 148 p. ISSN1852-5024.
- MARCH, Guillermo J. 2014. Agricultura y plaguicidas: un análisis global. 1ra edición Rio Cuarto Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina. 334 pp. ISBN 978-987-45427-0-0.
- CARMONA M, REIS E. CORTESE P. Manchas foliares en trigo, Diagnóstico, epidemiología y nuevos criterios para el manejo. 1999. 32 pág.
- CARMONA M. FORMENTO N. Y SCANDIANI M. Mancha ojo de rana. 2011. Ediciones Horizonte A. 47 pág.
- SILLÓN M Maíz, Manual Práctico de Enfermedades. 2008.. Syngenta. 36 pág.

Bibliografía de consulta

- Dickson J.C. 1956. Diseases of field crops. Me Graw-Hill. NY. 517 pág.
- Sprage, R. 1950. Diseases of cereal and grasses in North America. The Ronald Press Company. NY. 538 pág.

ENFERMEDADES DE ÁRBOLES FORESTALES

Bibliografía Básica

- Torres Juan, J. 1993. Patología Forestal. Ed. Mundi-Prensa Madrid. 270 pág.
- Compendium of Elm diseases. 1981. APS Press. 120 pág.
- Boyee, J.S. 1961. Forest pathology. Me Graw-Hill. NY. 572 pág.
- Peace, T.R. 1962. Pathology of tress and shrubs. Oxford Univ. Press. 753 pág.

12 Evaluación y condiciones de acreditación

Sistema de regularización y examen final

Requisitos para regularizar

- Asistencia como mínimo al 80 % de los trabajos prácticos.
- Aprobación de dos exámenes parciales con un puntaje igual o superior a 65 puntos. Cada examen tendrá su respectivo recuperatorio.

Requisitos para aprobar la asignatura

- Presentación de un herbario al momento de rendir el examen final con un mínimo de 20 plantas (o partes de la misma) enfermas que podrán ser recolectadas a lo largo de la cursada, identificadas y preparadas en un herbario individual.
- Aprobación de examen final

Examen Libre: de acuerdo a los estipulado en el Reglamento de las Carreras de la Facultad de Agronomía vigente.