

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
PROGRAMA DEL CURSO:

DEPARTAMENTO DE: Biología Agrícola
 ÁREA: **Fitopatología**

AÑO: 2023

I - OFERTA ACADÉMICA

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
Ingeniería Agronómica	1998 versión 3	2024	6	70

II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre	Cargo	Dedicación
Ing. Agr. MSc. Kearney Marcelo (Docente Responsable)	Prof. Adjunto	Exclusivo
Ing. Agr. MSc Rago Alejandro	Prof. Adjunto	Simple
Ing. Agr. Esp. Alcalde Mónica	Prof. Adjunto	Exclusivo
Ing. Agr. MSc, Esp Zuza Mónica	JTP	Semiexclusiva
Ing. Agr. Peralta Vanesa	Ayud. de Primera	Semiexclusiva

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal				Modalidad (²)	Régimen		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc		Cuatrimstral:		2º C
Hs 0	Hs 3	Hs 3	Hs 0	Asignatura	Otro:		
Duración: 14 semanas *							
Período: 14/08/23 al 18/11/23							

(²) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

* Aclaración: 13 trabajos prácticos distribuidos en 13 semanas y 21 clases teóricas distribuidas en 12 semanas. La duración total de la asignatura es de 14 semanas porque la primera semana solo se dictan clases teóricas. (Ver detalle en cronograma de actividades 2023 en punto X)

CONSULTAS DOCENTES

Las consultas para exámenes parciales y finales se desarrollan en el laboratorio de Fitopatología y/o en oficinas de cada docente según los siguientes detalles:

Ing. Agr. MSc. Kearney Marcelo- Jueves 10 a 12 hs (Lab de Fitopatología)
Ing. Agr. MSc Rago Alejandro- Viernes 10 a 12 hs (Lab de Fitopatología)
Ing. Agr. Esp. Alcalde Mónica- Lunes 10 a 12 hs (Oficina N°26)
Ing. Agr. MSc, Esp Zuza Mónica- Martes 9,30 a 11 hs (Lab de Fitopatología)
Ing. Agr. Peralta Vanesa- Miércoles 10 a 12 hs (Lab de Fitopatología)

IV.- FUNDAMENTACIÓN

La Fitopatología es una ciencia biológica que se relaciona y requiere de conocimientos de otras disciplinas entre las que podemos citar a la Morfología Vegetal, Sistemática, Fisiología Vegetal, Genética, Bacteriología, Micología, Virología, Ecología, Climatología, Entomología, Terapéutica Vegetal y Mejoramiento Vegetal entre otras. Los conocimientos de la fitopatología son

fundamentales para el manejo de los aspectos sanitarios en cualquier sistema agrícola tendiente a obtener una adecuada protección de los cultivos con respecto a las enfermedades. Las enfermedades afectan al productor, porque ocasionan incremento de costos de producción, o pérdidas económicas significativas, por disminución de los rendimientos y/o valor de lo cosechado, pero también afectan a los consumidores por escasez de determinado producto y/o por el aumento del valor de los mismos, y también pueden tener influencia en la economía de un país y repercutir en toda la sociedad.

Por otra parte, la presencia de una enfermedad impide el crecimiento de cultivos en ciertas áreas geográficas (Agrios, 2005).

En las últimas décadas los patosistemas de los diferentes cultivos en nuestro país fueron muy variados y fluctuantes, debido a cambios en la superficie de siembra y a distintas herramientas tecnológicas como por ejemplo la siembra directa, nuevos genotipos de cultivos y nuevas áreas agrícolas. Junto a ello, han aparecido nuevos biotipos o razas de algunos hongos patógenos que generan preocupación por el incremento de la intensidad de sus epidemias en los últimos años. Esto lleva a pensar que el “hombre” está interviniendo en un sistema muy complejo y dinámico donde se deben aplicar manejos integrados de enfermedades a largo plazo planteando un método sustentable de generar producciones agrícolas.

El conocimiento acabado de los diferentes problemas bióticos ocasionados por microorganismos que afectan a los cultivos, constituye un aporte fundamental en la formación de los actuales Ingenieros Agrónomos y colabora eficazmente en la toma de decisiones aportando alternativas de opción ante escenarios fluctuantes provocados por el cambio climático global.

Dentro del plan de estudios, la asignatura plantea conocimientos transversales hacia otras materias que se dictaran en años siguientes como por ejemplo las enfermedades que se visualizan y afectan los cultivos de cereales, oleaginosas, forrajes, hortalizas, frutales y forestales.

El actual profesional debería contar con conocimientos sobre las metodologías y herramientas necesarias para diagnosticar, cuantificar y evaluar el impacto de una epifitía en una determinada región. La dinámica de la producción agrícola actual requiere de una currícula que se pueda adaptar al contexto de cada situación productiva para definir técnicas de manejo sanitarias en cada una de ellas.

La metodología pedagógica seleccionada para el dictado de la asignatura (teóricos, y prácticos) responde a un formato adecuado para que los objetivos planteados puedan ser desarrollados en forma secuencial y el alumno pueda ir adquiriendo conceptos básicos que luego son necesarios para el aprendizaje de conceptos próximos.

La asignatura se encuentra ubicada dentro del ciclo básico de la carrera Ingeniería Agronómica en tercer año y presenta como correlativas para poder cursarla Ecología Vegetal y Microbiología Agrícola. Además Fitopatología se articula con la asignatura Protección Vegetal (Ciclo superior) dictada en quinto año de la carrera profundizando en ella las medidas de cuantificación y manejo integrado de enfermedades.

V.- OBJETIVOS

- Identificar enfermedades de los principales cultivos de la región centro-sur de Córdoba, y las de importancia relevante a nivel nacional.
- Reconocer la importancia de las enfermedades de post-cosecha, patógenos de semilla y el riesgo para la alimentación que ocasionan las micotoxinas que producen los patógenos.
- Distinguir las características más importantes de los diferentes agentes fitopatógenos, aspectos de su biología y su relación con la planta hospedante, caracterizando el ciclo de patogénesis para cada caso particular.
- Conocer las técnicas para efectuar el diagnóstico de enfermedades considerando al agente patógeno involucrado.
- Entender conceptos básicos de epidemiología, principalmente sobre cuantificación, muestreo de enfermedades y análisis de curvas epidémicas.
- Integrar las diferentes enfermedades teniendo en cuenta el estado fenológico del cultivo al cual afectan, los daños que ocasionan y estrategias de manejo de las mismas.

VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

PROGRAMA ANALITICO GENERAL

NÚCLEOS TEMÁTICOS

De acuerdo a Resolución del Ministerio de Educación de la Nación los núcleos temáticos que deben estar contemplados en la asignatura Fitopatología dentro de la formación de Ingenieros Agrónomos son los siguientes:

- I - Estudio de las principales enfermedades de las plantas cultivadas**
- II - Los patógenos: etiología y epidemiología**
- III - Morfología y taxonomía de los organismos**
- IV - Sanidad de post-cosecha**

Las unidades de clases teóricas y prácticas donde constan los contenidos mínimos para cada núcleo temático están numeradas según el orden en el dictado de los mismos con el fin de brindar una continuidad pedagógica entre las clases teóricas y prácticas, tomando en cuenta también criterios propios que los docentes de la asignatura tendientes a promover un aprendizaje más favorable. Con el fin de aclarar a que núcleo corresponde cada unidad de contenidos teórico y práctico se indicaran con números romanos entre paréntesis continuo a cada unidad.

- **PROGRAMA ANALÍTICO DE CLASES TEÓRICAS**

El equipo de docentes de Fitopatología de la FAV-UNRC plantea un total de doce unidades teóricas para el actual ciclo lectivo las cuales consideran centrales en la formación de un ingeniero agrónomo.

PROGRAMA ANALÍTICO GENERAL

UNIDAD 1

GENERALIDADES DE LA FITOPATOLOGIA (I)

Introducción. Definición de Fitopatología. Objetivos del curso. Importancia de las enfermedades. Impacto en la producción agrícola. Bibliografía

UNIDAD 2

CAUSAS DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS (II)

Requisitos para que se produzca una enfermedad. Ambiente y enfermedad. Causas de las enfermedades (bióticas y abióticas) y clasificación. Parasitismo. Patogenicidad. Conceptos básicos de patometría (Incidencia, severidad y prevalencia).

UNIDAD 3

ORGANISMOS SEMEJANTES A HONGOS Y HONGOS FITOPATOGENOS (III)

Generalidades. Estructuras vegetativas y reproductivas. Formas de reproducción. Generalidades de organismos semejantes a hongos y subdivisiones de hongos fitopatógenos.

UNIDAD 4

CICLO DE RELACIÓN PATÓGENO – HOSPEDANTE (II)

Introducción. Inóculo. Sobrevivencia. Dispersión. Infección. Penetración. Establecimiento de la relación parasitaria. Colonización. Reproducción. Ciclo de enfermedades: monocíclicas vs policíclicas.

UNIDAD 5

PATOGENOS DE SUELO (III)

Patógenos llevados por el suelo. Clasificación: habitantes del suelo y habitantes de las raíces. Fungistasis y fungolisis. Mecanismos de penetración de los organismos de suelo.

UNIDAD 6

BACTERIAS, BACTERIAS FASTIDIOSAS DEL SISTEMA VASCULAR Y MOLLICUTES FITOPATOGENOS (III)

Bacterias fitopatógenas: Clasificación. Generalidades, Síntomas, Ecología, Diseminación. Bacterias fastidiosas del sistema vascular: Generalidades. Mollicutes fitopatógenos: Fitoplasmas y Espiroplasmas. Generalidades.

UNIDAD 7

VIRUS FITOPATOGENOS (III)

Generalidades. Nomenclatura y clasificación.

Identificación de los virus de las plantas (morfología, estructura, genómica, proceso de infección). Formas de transmisión de la virosis: agámica, mecánica, polen, semilla, insectos (modalidad: no persistente, semipersistente y persistente-propagativos/circulativos), nematodos, ácaros y hongos.

UNIDAD 8

ACCION PATOGENICA (II)

Acción enzimática. Degradación de los elementos estructurales. Alteración de la actividad enzimática del hospedante.

Producción de toxinas y patogénesis. Toxinas selectivas y no selectivas.

Hormonas y patogénesis. Alteración del metabolismo hormonal de la planta.

Alteraciones fisiológicas inducidas por fitopatógenos. Respiración y Fotosíntesis. Translocación, permeabilidad y metabolismo de carbohidratos

UNIDAD 9

MECANISMOS DE DEFENSA DE LOS VEGETALES (II)

Análisis de la genética de la resistencia y de la patogenicidad. Tolerancia. Susceptibilidad. Resistencia. Factores estructurales de resistencia. Preformados y posformados.

Factores bioquímicos de resistencia. Preformados y posformados. Reacción hipersensible.

Resistencia inducida: Especificidad en las interacciones hospedante-patógeno.

Unidad 10

INTRODUCCIÓN A LA EPIDEMIOLOGIA (II)

Epidemia como sistema. Cuantificación de las enfermedades: prevalencia, incidencia y severidad. Muestreo. Determinación de tamaño óptimo de muestra. Escalas de severidad. Umbrales de daño de las enfermedades. Análisis temporal de epidemias: curva epidémica, exploración y análisis gráfico de curvas epidémicas. Dimensión espacial de epidemias.

UNIDAD 11

ENFERMEDADES DE POSCOSECHA. PATOLOGÍA DE SEMILLAS Y TÉCNICAS DE DETECCIÓN DE PATÓGENOS (IV)

Enfermedades de poscosecha. Podredumbres fúngicas: por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Botrytis* spp., *Fusarium* spp. Podredumbres bacterianas. Patología de semillas: de maíz, soja, maní, girasol. Técnicas de detección de patógenos en semillas.

Enfermedades causadas por *Zygomycota*: Generalidades. Género *Rhizopus* spp. Podredumbre húmeda o blanda de la batata

UNIDAD 12

DIAGNÓSTICO (IV)

Definición. Objetivos. Importancia. Niveles de diagnóstico. Diagnóstico Presuntivo. Diagnóstico de Confirmación. Etapas del diagnóstico. Técnicas de diagnóstico: Aislamientos de patógenos (Postulados de Koch). Microscopía de luz y electrónica. Técnicas serológicas. Técnicas moleculares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA CONSULTADA

- AGRIOS, G. 2005. Plant Pathology. 5th. edition. N.Y. Academic Press; 922 p.
- ALEXOPOULOS, C. AND MIMS, C.W. 1985. Introductory Mycology. 3rd Edition. Ed. Omega, 638 p.
- AMORIN I., MARQUEZ RESENDE J. A., y BERGAMIN FILHO A. 2011. Manual de Fitopatología Vol I. 4ta Edición, Editora Agronómica Ceres Ltda., Brasil. 704pp.
- BERGEY'S MANUAL SISTEMATIC BACTERIOLOGY 1984. 9th. edition; Vol.1. London; Williams & Wilkins. 964 p.
- DOCAMPO, D. M., y LENARDON, S. L. 1999. Métodos para Detectar Patógenos Sistémicos. Córdoba, Argentina. 178 p. ISBN: 987-521-007-2.
- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. 3ra. edición. Colección Científica INTA. Tomo VII: Vol.I 1969. Virus. 1011 p.
- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. 3ra. edición. Colección Científica INTA. Tomo VII: Vol. II 1975. Bacterias, Fisiogénicas, Fungicidas, Nematodos. 821 p.
- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. 3ra. edición. Colección Científica INTA. Tomo VII: Vol. III 1978. Hongos. Buenos Aires. 779 p.
- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. 3ra. edición. Colección Científica INTA. Tomo III: Vol. IV 1979. Hongos y Mycoplasmas. Buenos Aires. 613 p.
- GIMENEZ PECCI, M.; LAGUNA, I. G. y LENARDON, S. L. 2012. Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina. 208 págs.
- LLÁSER, G., M. M. LOPEZ, A. TRAPERO y A. BELLO. 1996. Patología Vegetal Vol I y II. Editorial Sociedad Española de Fitopatología, España. 995pp
- MARCH, G. y MARINELLI, A.D. 2005. Enfermedades del Maní en Argentina. 142 págs
- SARASOLA, A.A. y M.A. ROCCA de SARASOLA 1975. Fitopatología. Curso Moderno. Tomo I: Fitopatología General. Control. Tomo II: Micosis; Tomo III: Bacteriosis, Virosis. Tomo IV: Fisiogénicas. Prácticas en Fitopatología. Buenos Aires, Ed. Hemisferio Sur.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA CONSULTADA

- ALMACELLAS GORT J. Y SANCHEZ F. A. 2015. La roya amarilla del trigo: características, situación actual y claves para su control. en: <http://www.interempresas.net/Grandes-ultivos/Articulos/131497-La-roya-amarilla-del-trigo-caracteristicas-situacion-actual-y-claves-para-el-control.html>
- ANDERSON, C. 1996. Manual para productores de naranja y mandarina del Río Uruguay. INTA, EEA Concordia. 238 p. en: <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-intamanualcitricultura-cap.13.pdf>
- ARRIAGADA, V. Semillas Inspección, análisis, tratamiento y legislación. Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/BV/AGRIN/B/F03/XL2000600205.pdf>
- BARNETT, H.L. and B.B. HUNTER 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. 3rd. edition; Minneapolis, Burgess Publishing Company. 239 p.
- BELANGER, R.R., W.R. BUSHNELL, A.J. DIK and T.L.W. CARVER 2002. The Powdery Mildews. A Comprehensive Treatise. APS Press, Minnesota. 292 p.
- CARBALLO S., FEIPPE A. 2003. Actualización técnica en fisiología y manejo postcosecha de frutas y hortalizas. Canelones (Uruguay): INIA LB. en: <http://www2.inia.cl/medios/subsitios/nodohortofruticola/Tallerdepostocsechayentomologia/PostCosechaFrutasyHortalizas-BrunoDefilippi.pdf>
- FERRATTO, J.; FIRPO, I.; ORTIZ MACKINSON, M.; ROTONDO, R.; MONDINO, M.; GRASSO, R. Y CALANI, P. 2011. Pérdidas poscosecha de hortalizas - Distintos sistemas de manejo poscosecha en negocios minoristas en Rosario, Santa Fe. Revista Agromensajes, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, N° 32. en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/32/7AM32.html>
- HAWKSWORTH, D.L.; B.C. SUTTON and G.C. AINSWORTH 1983. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 7th. edition. 445 p.

- LAPIERRE, H. and SIGNORET, P.A. 2004. Viruses and Virus Diseases of Poaceae (Gramineae). 857 p.
- LINDQUIST J. C. 1982. Royas de la República Argentina y Zonas Limítrofes. INTA p: 243-245
- MARCH, G.J., ODDINO, C.M. y MARINELLI, A.D. 2010. Manejo de Enfermedades de los cultivos según parámetros epidemiológicos. Biglia Impresiones, Córdoba, Argentina. 193 págs.
- MARINELLI, A.D., MARCH, G. y LENARDON, S. 2006. Capítulo XI "Enfermedades del Maní", págs 179 – 208. En: El Cultivo de maní en Córdoba. Fernandez, E.M. y Giayetto. O, editores. 280 págs. Córdoba, Argentina.
- MATTHEWS, R.E. 1981. Plant Virology. New York. Academic Press; 751 p.
- MCCOLLOCH, L.; H. COOK Y W. WRIGHT. 1972. Enfermedades de tomates, pimientos y Berenjenas para el mercado. Centro Regional de Ayuda Técnica, México, 77 p.
- MCGEE, D.C. 1997. Plant Pathogens and the Worldwide movements of seeds. APS Press, Minnesota, EE.UU. 109 p.
- MELO REIS, E.; D. BARRETO Y M. CARMONA 1999. Patología de semillas en cereales de invierno. 1era. Edición. Buenos Aires, Argentina. 93 p.
- PARKER C.A., A.D. ROVIRA; K.J. MOORE; P.T.W. WONG AND J.F. KOLLMORGEN. 1985. Ecology and Management of Soilborne Plant Pathogens. APS St. Paul, Minnesota, USA. 358 p.
- VÁNKY, KÁLMÁN 2002. Illustrated Genera of Smut Fungi. Second Edition. APS Press, Minnesota. 238 p.

VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

PROGRAMA ANALITICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

-Metodología de trabajo para el año 2023

Se planifica un total de trece trabajos prácticos en forma presencial. Los mismos darán inicio la cuarta semana del mes de Agosto y al igual que para las clases teóricas se considerarán aquellos contenidos fundamentales para la formación profesional.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 1: Síntomas necróticos y Síntomas que producen alteraciones del crecimiento (III)

Objetivos:

- Comprender el concepto de síntoma causado por factores bióticos y/o abióticos
- Identificar los síntomas necróticos que generan los microorganismos en un vegetal enfermo.
- Reconocer los diferentes síntomas que producen alteraciones del crecimiento que generan los microorganismos en un vegetal enfermo.

Contenidos: Concepto de síntoma, Síntomas necróticos causados por hongos, bacterias y virus. Síntomas que producen alteraciones del crecimiento.

-Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía iniciando con una introducción al concepto de síntoma. Posteriormente se distribuyen los materiales frescos y/o herborizados con presencia de síntomas necróticos y se plantean como consignas que el alumno realice la observación y descripción de los síntomas observados a simple vista y también con el uso de lupas. Luego de un tiempo aproximado de una hora el docente explica el concepto de cada síntoma interactuando con lo observado previamente por los alumnos. La aprobación del práctico se otorga con la asistencia y la participación activa en el mismo. La duración del práctico es de 3 horas.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 2: Síntomas que producen alteraciones del color. Signos. (III)

Objetivos:

- Reconocer los diferentes síntomas que producen alteraciones del color que generan los microorganismos en un vegetal enfermo.
- Visualizar el tipo de microorganismo involucrado en cada clase de síntoma.
- Observar e identificar los diferentes signos que presentan hongos y bacterias fitopatógenas.
- Visualizar las diferentes estructuras que pueden presentar los hongos.

Contenidos: Síntomas que producen alteraciones de color causados por hongos, bacterias y virus. Signo: concepto. Observación, identificación y reconocimiento de estructuras de hongos.

-Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía. Se inicia el práctico distribuyendo los materiales frescos y/o herborizados con presencia de síntomas que producen alteraciones del color y signos utilizando una metodología similar a la de los dos prácticos anteriores.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 3: Enfermedades causadas por organismos semejantes a hongos (Oomycota) en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de organismos semejantes a hongos.
- Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por organismos semejantes a hongos (Oomycota).

Contenidos: Enfermedades causadas por organismos semejantes a hongos (Oomycota). Géneros *Pythium* spp. y *Phytophthora* spp.: Damping off. Tizón tardío de la papa y del tomate. Mildius. Mildiu del girasol. Royas Blancas (Ejemplos de royas blancas en diferentes especies botánicas).

-Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía luego se distribuyen los materiales frescos y/o herborizados con presencia de síntomas y signos de las diferentes enfermedades junto a preparados permanentes para la observación de las estructuras del patógeno en microscopio. Los alumnos realizan la observación y descripción de las diferentes estructuras y dibujan en papel. También existen lupas de laboratorio para facilitar la observación de algunos síntomas. Luego de un tiempo aproximado de 1,5 horas el docente explica en detalle todo lo referente a cada enfermedad incluyendo la descripción del ciclo de relación hospedante patógeno. Además, para cada enfermedad se presentan las principales medidas de manejo culturales y genéticas junto al detalle de los umbrales de daño y escalas de evaluación de severidad si las hubiere. La duración del práctico es de 3 horas.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 4: Enfermedades causadas por Ascomycota en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros causales de enfermedades por Ascomycota
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos pertenecientes a la división Ascomycota.
- Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por Ascomycota.

Contenidos: Torque del duraznero. Oídios, generalidades. Oídio de los cereales de invierno. Enfermedades causadas por *Sclerotinia* spp.: soja, girasol y maní.

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 5: Enfermedades causadas por Ascomycota en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros causales de enfermedades por Ascomycota
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos pertenecientes a la división Ascomycota.
- Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por Ascomycota.

Contenidos: Mancha amarilla del trigo. Golpe blanco del Trigo. Manchas Foliares en alfalfa. Tizón de la vaina y del tallo y podredumbre de la semilla de soja

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 6: Enfermedades causadas por Basidiomycota en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros de Ustilaginomycetes
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos causantes de carbones.
- Reconocer las principales medidas de manejo de los carbones más importantes

Contenidos: Enfermedades causadas por Ustilaginomycetes (Carbones): Carbón común del maíz. Carbón del maní. Carbón volador en cereales de invierno. Otros carbonos.

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7: Enfermedades causadas por Basidiomycota en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros de Urediniomycetes
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos causales de Royas.
- Reconocer las principales medidas de manejo de las royas más importantes

Contenidos: Enfermedades causadas por Urediniomycetes (Royas): Roya anaranjada y estriada del trigo. Roya común del maíz. Roya negra del girasol

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N° 8: Enfermedades causadas por Deuteromycetes en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros causales de enfermedades por Deuteromycota
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos pertenecientes a la división Deuteromycota
- Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por Deuteromycota

Contenidos: Tizón foliar y mancha púrpura de la semilla de soja. Mancha marrón de la soja. Viruela del maní. Tizón foliar del maíz y del sorgo. Antracnosis de la soja.

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N° 9: Enfermedades causadas por Deuteromycetes en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros causales de enfermedades por Deuteromycota
- Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los hongos pertenecientes a la división Deuteromycota
- Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por Deuteromycota

Contenidos: Marchitamientos vasculares causados por *Fusarium* spp. (Garbanzo, tomate). Podredumbre del tallo y raíces del maíz y sorgo. Rabia del Garbanzo. Rhizoctonia en soja y alfalfa.

-Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N°10: Enfermedades causadas por Procariontes en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

- Distinguir las características más importantes de los diferentes géneros y patovares causales de enfermedades por Bacterias fitopatógenas, Bacterias fastidiosas del sistema vascular y

Mollicutes.

-Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de las Bacterias fitopatógenas, Bacterias fastidiosas del sistema vascular y Mollicutes.

-Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por Bacterias fitopatógenas, Bacterias fastidiosas del sistema vascular y Mollicutes.

Contenidos: Enfermedades causadas por bacterias fitopatógenas: Estría roja del sorgo. Agalla de corona. Cancrosis de los cítricos. Enfermedades causadas por bacterias fastidiosas del sistema vascular: Escaldadura del Olivo. Enverdecimiento de los cítricos (HLB). Enfermedades causadas por Mollicutes (Spiroplasmas): Achaparramiento del maíz.

Metodología de trabajo: de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N° 11: Enfermedades causadas por Virus en cultivos de importancia agropecuaria (III)

Objetivos:

-Distinguir las características más importantes de las diferentes virosis que afectan a cultivos regionales y nacionales.

-Comprender aspectos de la biología y su relación con la planta hospedante de los virus fitopatógenos.

-Reconocer las principales medidas de manejo de las enfermedades causadas por virus fitopatógenos.

Contenidos: Mal de Río Cuarto. Achaparramiento de la alfalfa. Mosaico de la alfalfa. Peste negra del tomate. Mosaico estriado del trigo. Otras virosis

Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía iniciando con una introducción sobre las generalidades de los virus fitopatógenos. Posteriormente se continúa de acuerdo a la metodología descrita en TP N°3.

TRABAJO PRÁCTICO N° 12: Introducción a la epidemiología (II)

Objetivos:

-Identificar el desarrollo de una epidemia y sus principales parámetros de cuantificación.

-Comprender la metodología existente para determinar el tamaño de una muestra y la confección de escalas de severidad

-Reconocer los parámetros epidemiológicos que surgen de una curva epidémica junto a la utilidad que presentan los mismos.

Contenidos: Muestreo. Determinación de tamaño de la muestra. Cuantificación de enfermedades (Incidencia, Severidad). Escalas de severidad. Curva epidémica. Análisis Temporal de Epidemias. Exploración y análisis gráfico de curvas epidémicas.

Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía. En grupos de dos o tres alumnos, realizan la observación del material vegetal enfermo (recolectado horas antes del práctico por parte de los docentes) donde se observan claramente diferentes proporción de tejido afectado de una misma enfermedad. Con la ayuda de consignas que figuran en el material de apoyo de prácticos, los alumnos realizan la cuantificación de la enfermedad propuesta. Además deben resolver una serie de ejercicios planteados en el material de apoyo nombrado anteriormente. Para aprobar el práctico y, hacia el final del mismo, el alumno debe entregar un informe donde consten todas las cuantificaciones y cálculos realizados según las actividades programadas. La duración del práctico es de 3 horas.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 13: Diagnóstico de enfermedades (IV)

Objetivos:

- Reconocer diferentes síntomas y signos en material vegetal enfermo.
- Identificar de acuerdo a la sintomatología el agente causal de una enfermedad con la ayuda de bibliografía e instrumentos ópticos (Microscopio y lupas).

Contenidos: Diagnóstico de enfermedades fúngicas, bacterianas, virales. Sintomatología, signo. Microscopía óptica.

Metodología de trabajo: el trabajo práctico se desarrolla en comisiones de hasta 20 alumnos en aulas de microscopía. En forma individual, cada estudiante realizará la observación de cuatro materiales vegetales enfermos frescos y/o herborizados describiendo síntomas y observando estructuras de los patógenos con la ayuda de microscopios, lupas y bibliografía específica. Para aprobar la actividad planteada los alumnos deben ser capaces de identificar la enfermedad que afecta a cada vegetal y definir su agente causal. Hacia el final del práctico se entrega la información que cada estudiante pudo recabar del material a diagnosticar para ser corroborado por los docentes. La duración del práctico es de 3 horas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA CONSULTADA

- BOYCE, J.C. 1961. *Forest pathology*. 3rd. edition. N.Y.; Mc.Graw-Hill. 572 p.
- CHASE, A.R. 1987. *Compendium of ornamental foliage plant diseases*. Minnesota, APS. 87 p.
- CHASE, A.R. and BROCHAT, T.K. 1991. *Diseases and disorders of ornamental palms*. Minnesota, APS. 56 p.
- DI FEO, L.; MARTINO, J.; ZANINI, A.; MARTINELLI, D.; LUQUE, A.; RODRÍGUEZ PARDINA, P.; LÓPEZ COLOMBA, E.; TOLOCKA, P. y SUASNABAR, R. 2013. Virosis de batata y mandioca en argentina. Su manejo. Recuperado de: <http://aafitopatologos.com.ar/wp/wp-content/uploads/2016/10/Batata-y-mandioca-AAF-final-6-de-octubre.pdf?5cc7b5>
- DOCAMPO, D. M., y LENARDON, S. L. 1999. *Métodos para Detectar Patógenos Sistémicos*. Córdoba, Argentina. 178 p. ISBN: 987-521-007-2.
- FREDERIKSEN, R.A. and ODVODY, G. N. 2000. *Compendium of sorghum diseases*. Second Edition. Minnesota, APS. 78 p.
- GIMENEZ PECCI, M.; LAGUNA, I. G. y LENARDON, S. L. 2012. *Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina*. 208 págs.
- HALL, R. 1991. *Compendium of bean diseases*. Minnesota, APS. 102 p.
- HANSEN, E.M. and LEWIS, K.J. 1997. *Compendium of Conifer Diseases*. Minnesota, APS. 101 p.
- HARTMAN, G. L., SINCLAIR, J. B. and RUPE, J. C. 1999. *Compendium of soybean diseases*. Fourth Edition. APS. 100 p.
- HARVESON, R. M., MARKELL, S. G., BLOCK, C.C. y GULIA, T.J. 2016. *Compendium of sunflower diseases and pests*. APS. 140 p.
- HOOKER, W.J. 1981. *Compendium of potato diseases*. Minnesota, APS. 123 p.
- IVANCOVICH A. y BOTTA, G. 2003. *Enfermedades del final del ciclo de la soja*. Recuperado de: http://rafaela.inta.gov.ar/info/miscelaneas/100/misc100_15.pdf
- JONES, A.L. and ALDWINCKLE, H.S. 1990. *Compendium of apples and pears diseases*. Minnesota, APS. 100 p.
- JONES, J.B.; JONES J.P.; STALL, R.E. and ZITTER T.A. 1991. *Compendium of tomato diseases*. Minnesota, APS. 100 p.
- KEARNEY, M.; ZUZA, M.; IBANEZ, M.; PERALTA, V.; PEIRETTI, G.; ALCALDE, M.; MOJICA, C.; y RAGO, A. 2021. Response of peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes to smut (*Thecaphora frezii*) in the peanut growing region of Argentina. *Peanut Science* (2021) 48:61–67.
- LAGUNA, I., RODRÍGUEZ PARDINA, P., TRUOL, G., FIORONA, M., NOME, C., Di FEO, L., y ALEMANDRI, V. 2008. *Enfermedades causadas por virus en cultivos de soja en Argentina*. Ediciones INTA. 89 págs.

- LINDQUIST J. C. 1982. Royas de la República Argentina y Zonas Limítrofes. INTA. 243-245 p.
- MARCH, G. J. y MARINELLI, A. 2005. *Enfermedades del maní en la Argentina*. Editores: Talleres gráficos Biglia Impresores, Córdoba, Argentina. 142 p.
- MATHRE, D. E. 1997. *Compendium of barley diseases*. Second edition. Minnesota, APS. 90 p.
- MELOUK, H.A. and SHOKES, F.M. 1985. *Peanut health management*. Minnesota, APS. 78 p.
- MUNKVOLD, G and WHITE, D. 2016. *Compendium of Corn Diseases*, Fourth Edition. APS. 165 p.
- NOKALIS-BURELLE, N.; PORTER, D M.; RODRIGUEZ KABANA, R.; SMITH, D.H. and SUBRAHMANYAM, P. 1997. *Compendium of peanut diseases*. 2th.edition.Minnesota, APS. 94 p.
- OGAWA, J.M., ZEHR, E.I.; BIRD, G.W.; RITCHIE, D.F.; URIU K. and UYEMOTO, J.K. 1995. *Compendium of Stone Fruit Disease*. Minnesota, APS. 98 p.
- PEREYRA, V.R. y ESCANDE, A.R. 1994. *Enfermedades del girasol en la Argentina. Manual de reconocimiento*. INTA. Centro Regional Balcarce. EEA Balcarce. 113 p.
- STUTEVILLE, D.L.; and ERWIN, D.C. 1990. *Compendium of alfalfa diseases*. Second Edition. Minnesota, APS. 84 p.
- VALLONE, S. y GIORDA, L. 1997. *Enfermedades de la soja en Argentina*. INTA Centro Regional Córdoba (EEA Manfredi y EEA Marcos Juárez). 72 p.
- WATKINS, G.M. 1982. *Compendium of cotton diseases*. Minnesota, APS. 85 p.
- WHITE, D. G. 1999. *Compendium of maize diseases*. Third Edition. APS.78 p.
- WHITESIDE, J.D.; GORNSE, S.M. and TIMMER, L.W. 1988. *Compendium of citrus diseases*. Minnesota, APS. 105 p.
- WIESE, M.V. 1987. *Compendium of wheat diseases*. Second Edition. Minnesota, APS. 112 p.
- ZITTER, T.A.; HOPKINS, D.L. and THOMAS, C.E. 1996. *Compendium of Cucurbit Diseases*. Minnesota, APS. 87 pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA CONSULTADA

- ALMACELLAS GORT, J. y SANCHEZ, F. A. 2015. La roya amarilla del trigo: características, situación actual y claves para su control. Recuperado de: <http://www.interempresas.net/Grandes-ultivos/Articulos/131497-La-roya-amarilla-del-trigo-caracteristicas-situacion-actual-y-claves-para-el-control.html>
- CAMPOS, P.; FORMENTO, N.; COURETOT, L. y ALBERIONE, E. 2016. Aparición epifítica de roya amarilla del trigo en la región pampeana argentina. Recuperado de: <https://inta.gob.ar/documentos/aparicion-epifitica-de-roya-amarilla-del-trigo-en-la-region-pampeana-argentina>
- CARMONA, M. 2017. Trigo: la mayor epidemia de roya amarilla desde 1930. Recuperado de: <http://agrovoz.lavoz.com.ar/agricultura/trigo-la-mayor-epidemia-de-roya-amarilla-desde-1930>
- COYIER, L. and ROANE, M.K. 1988. *Compendium of Rhododendrum and Azalea diseases*. Minnesota, APS. 65 p.
- DAUGHTREY, M.L.; WICK, R.L. and PETERSON, J.L. 1995. *Compendium of flowering potted plant diseases*. APS Press, Minnesota. 90 p.
- DE ROSSI, R.; GUERRA, F.; PLAZA, M.C.; VULETIC, E.; BRÜCHER, E.; GUERRA, G. COURETOT, L.; PARISI, L. y MAGNONE, G. 2016. Enfermedades del maíz en las últimas cinco campañas. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/310794438_ENFERMEDADES_DEL_MAIZ_EN_LAS_ULTIMAS_CINCO_CAMPANAS
- ELLIS, M.A.; CONVERSE, R.H.; WILLIAMS, R.N. and WILLIAMSON, B. 1991. *Compendium of raspberry and blackberry diseases and insects*. Minnesota, APS. 122 p.
- FORMENTO, A. N. 2010. Enfermedades foliares reemergentes del cultivo de maíz: Royas (*Puccinia sorghi* y *Puccinia polysora*), Tizón foliar (*Exserohilum turcicum*) y Mancha ocular (*Kabatiella zae*). Recuperado de: <https://www.forrateg.com.ar/manuales/pdfs/176-20171102191752-pdfEs.pdf>
- FORMENTO, N. 2014. El lunar blanco del maíz. Certezas e incertidumbres. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-el_lunar_blanco_del_maz.pdf
- HAGERDON, D. J. 1984. *Compendium of pea diseases*. Minnesota, APS. 55p.

- JAY STIPES R. and CAMPANA, R.J. 1981. *Compendium of elm diseases*. Minnesota, APS. 96 p.
- KEARNEY, M., ZUZA, M., LENARDON, S., PERALTA V., ALCALDE, M., SALOMON, A., PUGLIESE, B., RAGO, A. 2021. Cuantificación regional de Mal de Río cuarto en el sur de Córdoba. Ciclo 2019-20. Libro de Resúmenes .5° Congreso Argentino de Fitopatología. 59th Meeting of the APS Caribbean Division. ISBN 978-987-24373-3-6. Pag. 321
- KEARNEY, M.; ACCENDERE, M.; PERALTA, V.; ZUZA, M.; ALCALDE, M.; Y RAGO, A. 2019. Cuantificación de la dispersión regional de esporas de *Thecaphora frezii* en el centro-sur de Córdoba. En: Actas de resúmenes de XXXIV Jornada Nacional del maní. p:12.
- KENNETH HORST, R. 1983. *Compendium of rose diseases*. Minnesota, APS. 47p.
- MARINELLI, A.; MARCH, G. J. y LENARDON, S. L. 2006. Sección IV: Protección Vegetal. Capítulo XI "Enfermedades del Maní " en "El Cultivo del Maní en Córdoba", págs 179 - 208. Editores Fernández, E. M. y O. Giayetto. Córdoba, Argentina, 280 p.
- MASS, J.L. 1984. *Compendium of strawberry diseases*. Minnesota, APS, 133 p.
- MESSIAEN, C.M. and LAFON, R. 1968. *Enfermedades de las hortalizas*. Barcelona, Oikos-tau S.A., 353 p.
- RAO, G. P.; PAUL KHURANA, S. M. and LENARDON, S. L. 2008. *Characterization, Diagnosis & Management of Plant Viruses*. Volumen 1: Industrial Crops. Studium Press LLC, Texas, USA. 510 p.
- SCHWARTZ, H.F. and S.K. MOHAN 1995. *Compendium of Onion and Garlic Diseases*. Minnesota, APS. 54 p.
- SMILEY, R. 1983. *Compendium of turfgrass diseases*. Minnesota, APS. 101 p.
- WHITNEY, E.D. and DUFFUS, J.E. 1985. *Compendium of beet diseases and insects*. Minnesota, APS. 73 p.
- ZUZA M.; RAGO A.; KEARNEY M.; RAPP A.; PERALTA V.; ALCALDE M.; PEIRETTI G.; IBÁÑEZ M.; PAREDES J. Y CAZÓN I. 2017. Comportamiento de genotipos de maní frente al carbón (*Thecaphora frezii*). In: Resúmenes 4° Congreso Argentino de Fitopatología. p: 454
- ZUZA, M., MARTINEZ, R., KEARNEY, M., PERALTA, V., SALOMON, A., SCANDURA, F., ALCALDE, M., CANALE, A., RAGO, A. 2021. Comportamiento de híbridos comerciales de maíz frente a la roya común (*Puccinia sorghi*) en el Departamento Río Cuarto. Libro de Resúmenes 5° Congreso Argentino de Fitopatología. 59th Meeting of the APS Caribbean Division. ISBN 978-987-24373-3-6. Pág. 258

VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Los teóricos son expositivos donde se imparten los conceptos en interacción permanente con los alumnos concluyendo cada tema con situaciones y trabajos desarrollados asociados a la realidad agrícola actual. Se desarrollan en clases de una hora y media y se dispone de elementos audiovisuales para el dictado de los mismos. Además, desde el año 2018, los alumnos cuentan con material de apoyo de clases teóricas confeccionado por todo el cuerpo docente de la asignatura, y que representa una síntesis de los contenidos mínimos del programa analítico general.

Los trabajos prácticos se desarrollan en aulas de microscopía donde además se dispone de lupas de laboratorio y se trabaja con un número no superior a 20 alumnos. Cada docente es responsable de una comisión y el número de comisiones por profesor se establece de acuerdo a su dedicación dentro de la asignatura. En cada clase el docente prepara una serie de materiales vegetales herborizados y frescos que luego trabajará con el alumnado. Además se confeccionan preparados permanentes en portaobjetos donde es posible visualizar las principales estructuras de hongos y organismos semejantes a hongos de cada clase y/o subdivisión.

Es importante destacar que los prácticos se desarrollan junto con la entrega de material de apoyo para clases prácticas de fitopatología donde está presente todo el material bibliográfico referido a las enfermedades abordadas en las clases así también como las actividades a desarrollar por parte de los alumnos.

IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

REQUISITOS PARA CURSAR, REGULARIZAR Y APROBAR FITOPATOLOGÍA

REQUISITOS PARA REGULARIZAR

- Asistencia al 80% de las clases de Trabajos
- Aprobación de 2 parciales y/o recuperatorio con nota igual o superior a 5 (cinco). Los mismos se evalúan en forma escrita en una duración de dos horas.
- Aprobación del informe de trabajo práctico introducción a la epidemiología

REQUISITOS PARA PROMOCION

- Aprobación de dos parciales con nota promedio igual o superior a siete
- Asistencia del 100% a los trabajos prácticos
- Asistencia del 80% a las clases teóricas y/o teóricas prácticas
- Confección de un trabajo integrador de la asignatura

Nota: cumpliendo con los requisitos mencionados la promoción es en forma directa.

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA (Examen final)

El examen final consta de dos partes:

- ✓ Aprobación del Reconocimiento de material vegetal enfermo y descripción de la enfermedad que se entrega en el examen (material fresco o herborizado).Tiempo aproximado 15 minutos.
- ✓ Aprobación de examen oral sobre los diferentes temas del Programa General y/o Especial con nota igual o superior a 5 (cinco).

X.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FITOPATOLOGÍA 2023

Fecha	Temas	Actividad	Docentes
14/08/23	Unidad 1: Generalidades de la fitopatología	Teórico	Rago
18/08/23	Unidad 2: Causas de las enfermedades de las plantas	Teórico	Rago
21/08/23	Feriado		
23/08/23	TP N° 1: Síntomas necróticos y alteraciones del crecimiento	Práctico	Doc/comis.
25/08/23	Unidad 2: Causas de las enfermedades de las plantas	Teórico	Kearney
28/08/23	Unidad 3: Organismos semejantes a hongos y hongos fitopatógenos	Teórico	Alcalde
30/08/23	TP N°2: Síntomas que producen alteraciones del color. Signos	Práctico	Doc/comis.
01/09/23	Unidad 4: Ciclo de relación patógeno-hospedante	Teórico	Rago
04/09/23	Unidad 4: Ciclo de relación patógeno-hospedante	Teórico	Zuza
06/09/23	TP N°3: Enfermedades causadas por Oomycota	Práctico	Doc/comis.
08/09/23	Unidad 3: Organismos semejantes a hongos y hongos fitopatógenos	Teórico	Alcalde
11/09/23	Feriado		
13/09/23	TP N° 4: Enfermedades causadas por Ascomycota	Práctico	Doc/comis.
15/09/23	Unidad 3: Organismos semejantes a hongos y hongos fitopatógenos	Teórico	Alcalde-Peralta
18/09/23	Unidad 5: Patógenos de suelo	Teórico	Kearney
20/09/23	TP N°5: Enfermedades causadas por Ascomycota	Práctico	Doc/comis.
22/09/23	Unidad 6: Bacterias, bacterias fastidiosas del sistema vascular y mollicutes fitopatógenos	Teórico	Kearney

25/09/23	Unidad 6: Bacterias, bacterias fastidiosas del sistema vascular y mollicutes fitopatógenos	Teórico	Kearney
27/09/23	TP N° 6: Enfermedades causadas por Basidiomycota	Práctico	Doc/comis.
29/09/23	Unidad 7: Virus fitopatógenos	Teórico	Rago
02/10/23	Unidad 7: Virus fitopatógenos	Teórico	Rago
04/10/23	TP N° 7: Enfermedades causadas por Basidiomycota	Práctico	Doc/comis.
06/10/23	Unidad 8: Acción patogénica	Teórico	Rago-Kearney
09/10/23	Unidad 9: Mecanismos de defensa de los vegetales	Teórico	Kearney
11/10/23	TP N° 8: Enfermedades causadas por Deuteromycota	Práctico	Doc/comis.
13/10/23	Unidad 10: Introducción a la epidemiología	Teórico	Rago
16/10/23	Feriado		
18/10/23	TP N° 9: Enfermedades causadas por Deuteromycota	Práctico	Doc/comis.
20/10/23	Unidad 10: Introducción a la epidemiología	Teórico	Kearney
23/10/23	Unidad 11: Enfermedades de poscosecha. Patología de semillas	Teórico	Alcalde Kearney
25/10/23	TP N° 10: Enfermedades causadas por procariontes	Práctico	Doc/comis.
27/10/23	Unidad 11: Patología de semillas	Teórico	Kearney
30/10/23	Unidad 12: Diagnóstico de enfermedades	Teórico	Alcalde
01/11/23	TP N° 11: Enfermedades causadas por virus	Práctico	Doc/comis.
03/11/23	Unidad 12: Diagnóstico de enfermedades	Teórico	Zuza
06/11/23	-----		
08/11/23	TP N° 12: Introducción a la Epidemiología	Práctico	Doc/comis.
10/11/23	-----		
13/11/23	-----		
15/11/23	TP N° 13: Diagnóstico de enfermedades	Práctico	Doc/comis.
18/11/23	Finalización 2° cuatrimestre		

ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA		
	Profesor Responsable	Aprobación del Departamento
Firma		
Aclaración	Kearney Marcelo	
Fecha		

----Por la presente se **CERTIFICA** que.....

.....

.....D.N.I./L.C./L.E.Nº.....

Ha cursado y aprobado la asignatura.....

.....

por este Programa de Estudios

Río Cuarto,

ANEXO III

COMPLEMENTO DE DIVULGACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
CURSO: Fitopatología

AÑO: 2023

DEPARTAMENTO DE: Biología Agrícola
CODIGO del CURSO: 2024

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

Las enfermedades causan pérdidas de producción o de calidad en los cultivos, pudiendo en algunos casos producir además compuestos que son tóxicos para el hombre o los animales. Por esta razón el hombre interviene en los sistemas agropecuarios y forestales para disminuir las pérdidas o evitarlas. Para poder entonces controlar o manejar las enfermedades es necesario conocerlas, identificarlas y conocer el ciclo de enfermedad, para identificar el mejor momento de actuar.

OBJETIVOS

- Identificar enfermedades de los principales cultivos de la región centro-sur de Córdoba, y las de importancia relevante a nivel nacional.
- Reconocer la importancia de las enfermedades de post-cosecha y patógenos de semilla
- Distinguir las características más importantes de los diferentes agentes fitopatógenos, aspectos de su biología y su relación con la planta hospedante, caracterizando el ciclo de patogénesis para cada caso particular.
- Conocer las técnicas para efectuar el diagnóstico de enfermedades considerando al agente patógeno involucrado.
- Comprender los conceptos básicos de epidemiología, principalmente sobre cuantificación, muestreo de enfermedades y análisis de curvas epidémicas.

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

Programa: generalidades de la fitopatología, causas de las enfermedades de las plantas, organismos semejantes a hongos y hongos fitopatógenos, patogénesis, patógenos de suelo, bacterias, bacterias fastidiosas del sistema vascular y mollicutes fitopatógenos, virus fitopatógenos e introducción a la epidemiología. Para cada organismo se desarrollan en trabajos prácticos las enfermedades más importantes que genera cada uno de ellos. Además se incluye un teórico referido a las enfermedades de poscosecha y la patología de semillas.

El conocimiento de los diferentes problemas bióticos que afectan a los cultivos, constituye un aporte fundamental en la formación de los actuales Ingenieros Agrónomos y colabora eficazmente en la toma de decisiones. El profesional egresado de esta carrera interviene un sistema muy complejo y dinámico donde se deben aplicar manejos integrados de enfermedades a largo plazo planteando un método sustentable de generar producciones agrícolas. Las clases son expositivas impartiendo los conocimientos en interacción permanente con los alumnos concluyendo cada tema con situaciones y trabajos desarrollados en la realidad actual. Además desde el año 2018 existe un material de apoyo específico para clases teóricas. Los prácticos se desarrollan en aulas de microscopía, con la ayuda de un material de apoyo a clases prácticas. Para regularizar la asignatura se requiere una asistencia al 80% de los Trabajos Prácticos, la aprobación de dos parciales con nota igual o superior a cinco y la aprobación del informe de Epidemiología. Para la promoción de la asignatura los/as Alumnos/as deben cumplir con el 100% de asistencia a trabajos prácticos y 80% de asistencia a clases teóricas además de los requerimientos para regularizar. Para la aprobación del examen final se debe aprobar el reconocimiento y descripción de una enfermedad que se entrega y la aprobación del examen oral o escrito con nota igual o superior a cinco.