Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Produccion y Sanidad Vegetal

(Programa del año 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/07/2006 15:57:42)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Fitopatología	Ing.Agronómica	72/95	4	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LARRUSSE, ALCIRA SUSANA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
ANDRADA, NORA RAQUEL	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	1 Hs	2 Hs	2 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con práct. de aula, laboratorio y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/09/2006	09/03/2007	16	112

IV - Fundamentación

La enseñanza de la Fitopatología en la formación del Ingeniero Agrónomo

El Ingeniero Agrónomo que egresa de la Universidad Nacional de San Luis, debe estar capacitado para actuar en distintos sistemas de producción vegetal y animal, y especialmente en aquellos que resultan de interés según la demanda del mercado profesional y científico de la zona de influencia.
La producción vegetal, por ser un sistema biológico, está sometida a condiciones abióticas y bióticas adversas que la condicionan. Entre las condiciones biológicas adversas que influyen en la cantidad y calidad de la producción, están las enfermedades originadas por distintos patógenos (hongos, bacterias, micoplasmas, virus, viroides).

A fin de poder desarrollar e implementar formas de control de estos fitopatógenos, que no resulten en un perjuicio para el medio ambiente ni para la salud de la población humana y que permitan logran una producción rentable, es necesario conocer además del patógeno, la planta hospedante y los factores o condiciones que predisponen al vegetal a ser afectado por una enfermedad. De esta manera se podrá determinar el efecto de las enfermedades en los distintos agroecosistemas.
Al analizar las diferencias taxonómicas en cada grupo de fitopatógenos e identificar y diferenciar las enfermedades de importancia agropecuaria en cada caso particular, se contribuye a desarrollar la capacidad de observación de los alumnos y se refuerza en ellos la concepción de variabilidad morfológica y biológica de los patógenos y su relación con el medio ambiente.
Ubicación de la Asignatura Fitopatología en el curriculum de la Carrera de Ingeniería Agronómica.
En el Plan de Estudios, Resolución Consejo Directivo Nº 072/95, (modificatoria de la Ordenanza C D. 001/93) del 2 de julio de 1995, la Asignatura Fitopatología está inserta en cuarto año de la Carrera. El crédito horario es de 112 horas, con duración cuatrimestral, distribuido en los meses de octubre-noviembre (con 56 horas) y febrero-marzo (con 56 horas). La Asignatura

se desarrolla de esta forma por expreso pedido de la cátedra, a efectos de optimizar la enseñanza al poder realizar la mayoría de los trabajos prácticos en una época del año en donde, por las características climáticas se produce la mayor concentración de cultivos de importancia regional.
Para cursar Fitopatología, según el Plan de Estudios, se exige la regularización de Microbiología Agrícola y Mejoramiento Genético Vegetal, lo que significa por la articulación dada en el Plan, que el alumno tiene los conocimientos básicos también de Climatología y Fenología Agrícola, Fisiología Vegetal, Morfología Vegetal y de las distintas Químicas. Esto contribuye a la enseñanza de la Asignatura, ya que solo conociendo las características de una planta sana y los factores que contribuyen a lograrla, el alumno podrá determinar cuando esa planta se encuentra enferma.
Por otra parte, la Fitopatología aporta a las asignaturas terminales de la carrera, tales como: Fruticultura, Horticultura, Dasonomía, Cereales y Oleaginosas y Terapéutica Vegetal, conocimientos que permitan analizar los daños que producen las enfermedades en la producción vegetal.

V - Objetivos

El objetivo de esta Asignatura es dar a los alumnos los conocimientos teóricos y prácticos básicos, para que puedan desempeñarse en la vida profesional.

VI - Contenidos

Los contenidos están divididos en 5 unidades temáticas:

UNIDAD TEMÁTICA 1:Conceptos básicos.
Tema 1: Fitopatología. Introducción.
Tema 2: Enfermedad. Etiología
Tema 3: Sintomatología.
Tema 4: Etapas en el desarrollo de las enfermedades
Tema 5: Patogenia.

UNIDAD TEMÁTICA 2: Factores patogénicos.
Tema 6: Factores patogénicos bióticos: Hongos
Tema 7: Factores patogénicos bióticos: Bacterias y Mollicutes
Tema 8: Factores patogénicos bióticos: Virus y Viroides
Tema 9: Factores patogénicos abióticos

UNIDAD TEMÁTICA 3: DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES
TEMA 10.- Diagnóstico.

UNIDAD TEMÁTICA 4: INTERACCIONES PATÓGENO-HOSPEDANTE-AMBIENTE
TEMA 11.- Forma en que actúan los patógenos sobre las plantas.
TEMA 12.- Mecanismos de defensa y resistencia del hospedante
TEMA 13.- Influencia del ambiente sobre las enfermedades.
TEMA 14.- Epidemiología

UNIDAD TEMÁTICA 5: ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.

TEMA 15: Enfermedades de cultivos extensivos.
TEMA 16: Enfermedades de las hortalizas.
TEMA 17: Enfermedades de los árboles frutales.
TEMA 18: Enfermedades de los árboles forestales.
TEMA 19: Enfermedades de especies ornamentales.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS BÁSICOS

TEMA 1.- Fitopatología: definición. Distintas escuelas: breve reseña. Importancia económica de las enfermedades sobre las plantas. Evolución de la Fitopatología en la República Argentina, breve reseña. Bibliografía, principales textos de Fitopatología, breve crítica de cada uno; principales revistas.

TEMA 2.- Enfermedad: Concepto. Definición. Etiología: Agentes causales de enfermedades en las plantas: bióticos (hongos, bacterias, virus, viroides, micoplasmas, plantas parásitas vasculares) y abióticos (excesos o deficiencias de agua, frío, calor, gases tóxicos, etc.). Hospedantes. Condiciones ambientales. Distintos criterios de clasificación de enfermedades: por síntomas, por agente etiológico, por órganos afectados por cultivos, otros.

TEMA 3.- Sintomatología. Síntoma y signo. Clasificación de síntomas: Síntomas que involucran desintegración de tejidos. Síntomas que producen alteraciones del crecimiento. Síntomas por exceso o deficiencia de agua. Metaplasia. Restitución.

TEMA 4.- Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Ciclo de la enfermedad. Inóculo. Concepto. Clases y tipos de inóculo. Fuentes de inóculo. Factores que afectan la longevidad del inóculo. Dispersión del inóculo. Agentes de dispersión: hombre, semillas, vientos, insectos y animales superiores.

TEMA 5.- Patogenia. Definición. Inoculación. Condiciones que favorecen la inoculación. Penetración del patógeno. Distintas vías de penetración de hongos, bacterias, micoplasmas, virus y viroides. Infección. Tipos de infección. Incubación de la enfermedad. Latencia del patógeno. Dispersión de patógenos. Diseminación de enfermedades. Métodos de control: Definición. Fundamento. Entomopatógenos. Herbicidas biológicos. Control biológico de hongos fitopatógenos habitantes de suelo.

UNIDAD TEMÁTICA 2: FACTORES PATOGÉNICOS

TEMA 6.- Factores patogénicos bióticos: Reino Straminipila. Reino Fungi. Morfología y reproducción. Clasificación. Clases taxonómicas. Desarrollo de enfermedades tipo. Síntomas que producen.

TEMA 7.- Factores patogénicos bióticos: Bacterias y Mollicutes. Bacterias: generalidades. Clasificación sistemática. Géneros de importancia fitopatológica. Tipos de enfermedades Síntomas que producen. Patogenia. Formas de penetración. Desarrollo de enfermedades tipo.

TEMA 8.- Factores patogénicos bióticos: Virus y Viroides. Generalidades. Definición. Características de estructura, morfología y composición química. Reproducción (síntesis). Nomenclatura, grupos, razas. Infección: penetración y traslocación. Desarrollo de enfermedades tipo. Síntomas que producen

TEMA 9.- Factores patogénicos abióticos: Daños por sol, por calor, por granizo, acción de rayos. Compactación de suelos. Fitotoxicidad por herbicidas. Deficiencias minerales y toxicidad. Contaminantes atmosféricos.

UNIDAD TEMÁTICA 3: DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES

TEMA 10.- Diagnóstico. Requisitos para un diagnóstico exacto y eficiente. Postulados de Koch aplicados a hongos, bacterias, micoplasmas y virus. Diagnóstico de una enfermedad según el factor patogénico. Métodos para identificación de hongos y bacterias: Características morfológicas, culturales, físico-químicas y fisiológicas. Diagnóstico de virus vegetales: Síntomas y rangos de hospedantes. Propiedades físicas. Transmisión. Serodiagnóstico.

UNIDAD TEMÁTICA 4: INTERACCIONES PATÓGENO-HOSPEDANTE-AMBIENTE

TEMA 11.- Forma en que actúan los patógenos sobre las plantas. Producción de toxinas y enzimas. Sus efectos en los componentes celulares y sobre la fisiología de la planta.

TEMA 12.- Mecanismos de defensa y resistencia del hospedante. Defensas estructurales y bioquímicas. Tipos de resistencia: Resistencia a la infección (escape), a la penetración activa y pasiva. Resistencia al desarrollo: pasiva y activa. Resistencia adquirida. Predisposición.-

TEMA 13.- Influencia del ambiente sobre las enfermedades. Efecto de la temperatura, humedad, viento, luz, pH del suelo, nutrición del hospedante, herbicidas.

TEMA 14.- Epidemiología. Concepto. Generalidades. Patosistema. Fitopatometría: Incidencia. Severidad. Tasa epidémica. Epidemias monocíclicas y policíclicas. Curvas de progreso de la enfermedad. Fases de una epidemia. Estrategias de control. Pronóstico y predicción. Evaluación de pérdidas. Modelos de simulación.

UNIDAD TEMÁTICA 5: ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS

TEMA 15: Enfermedades de cultivos extensivos

a) Estivales

MAIZ Y SORGO: Enfermedades fúngicas: Tizón el sorgo y del maíz (Helminthosporium turcicum = Excerohilum turcicum) - Ergot del sorgo (Claviceps africana) - Roya del maíz y del sorgo (Puccinia maydis y Puccinia sorghi). -Carbón del maíz (Ustilago maydis). Enfermedades virósicas: Mal de Rio Cuarto (MDSV). Mosaico enanizante del maíz (MDMV). Enfermedades bacterianas.

SOJA: Enfermedades fúngicas: Síndrome de la muerte repentina (Fusarium solani).Podredumbre húmeda del tallo (Sclerotinia sclerotiorum). Podredumbre de la raíz y de la base del tallo (Phytophthora sojae). Complejo Diapothe-Phomopsis: Tizón de la vaina y del tallo y podredumbre de la semilla por Phomopsis (Diaporthe phaseolorum f.sp sojae anamorfo Phomopsis sojae y P. longicolla). Cancrosis del tallo (Diaporthe phaseolorum f.sp. meridionalis, anamorfo P. phaseoli f.sp. meridionalis). Podredumbre marrón del tallo (Phialophora gregata). - Antracnosis de la soja (Colletotrichum truncatum, C. destructivum forma teleomórfica Glomerella glycines). Mancha marrón de la hoja (Septoria glycines forma teleomórfica Mycosphaerella uspenskajae). Tizón (Sclerotium rolfsii). Mildiu de la soja (Peronospora manshurica). Tizón de la hoja y mancha purpura de la semilla (Cercospora kikuchii). Enfermedades de pre y pos-emergencia: Damping off (Phytium spp., Phytophthora sojae, Rhizoctonia solani, Fusarium spp., Sclerotium rolfsii, Phomopsis spp.). Podredumbre carbonosa del tallo (Macrophomina phaseolina). Enfermedades bacterianas: Tizón bacteriano (Pseudomonas syringae pv. glycinea). Pústula bacteriana (Xanthomonas campestres pv. glycines). Quemazón (Pseudomonas syringae pv. tabaci). Enfermedades virósicas: Mosaico de la soja (SMV), Mosaico de la alfalfa (AMV). Necrosis del brote (TSV). Virus del moteado del maní (PMV). Enfermedades no infecciosas.

GIRASOL: Enfermedades fúngicas: Podredumbre blanca de la base del tallo y podredumbre del capítulo del girasol (Sclerotinia sclerotiorum). Secado anticipado y quebrado del tallo (Verticillum dahliae). Roya negra del girasol (Puccinia helianthi). –Mildiu (Plasmopara haltedii). Quebrado de tallo y otras infecciones (Diaporthe helianthi – Phomopsis helianthi). Roya blanca (Albugo tragopogonis). Manchas en las hojas y tallos (Alternaria sp. y Septoria sp.). Mancha negra del tallo (Phoma oleracea) Enfermedades del capítulo (Rhizopus y Botrytis). Enfermedades bacterianas: (Pseudomonas spp. , Xanthomonas spp., Erwinia spp.). Enfermedades virósicas: Mosaico del girasol. Anillos cloróticos concéntricos. Moteado clorótico severo. Enfermedades no infecciosas.

ALFALFA: Enfermedades fúngicas: Antracnosis (Colletotrichum trifolii). Viruela de la alfalfa (Pseudopezziza medicaginis). Manchón foliar amarillo (Leptotrochila medicaginis). Mancha Ocular de la Hoja (Leptosphaerulina briosiana). Roya de la alfalfa (Uromyces striatus). Complejo de podredumbres de corona y raíz: Fusariosis (Fusarium oxysporum f.sp. medicaginis) Fitoftora (Phytophthora megasperma). Corchosis (Xylaria sp.). Verticilosis (Verticillium albo-atrum). Manchones de la alfalfa (Rhizoctonia solani, Rhizoctonia crocurum). Enfermedades producidas por procariontes: Escoba de brujas (Mycoplasma sp.). Enanismo de la alfalfa (Xilella fastidiosa). Enfermedades virósicas: Virus del mosaico de la alfalfa (AMV).

b) Invernales

TRIGO - CEBADA - CENTENO: Oidio de los cereales (Blumeria graminis f.sp. graminis syn.Erysiphe graminis f. sp. tritici, anamorfo Oidium moniliodes). Roya negra del tallo del trigo (Puccinia graminis f.sp.tritici). Roya anaranjada de la hoja del trigo (Puccinia recondita f.sp. tritici). Roya amarilla o estriada (Puccinia striiformis). Mancha amarilla de la hoja del trigo (Drechslera tritici-repentis, teleomorfo Pyrenophora tritici-repentis). Septoriosis (Septoria tritici). Pietín (Gaeumannomyces graminis var. tritici). Carbón volador del trigo (Ustilago tritici, syn. U.nuda var. tritici). Caries o carbón cubierto del trigo (Tilletia laevis syn.Tilletia foetida y T. Tritici syn. T. caries). Fusariosis, espiga blanca o golpe blanco (Fusarium graminearum, teleomorfo Gibberella zeae). Carbón cubierto de la cebada (Ustillago

hordei). Roya del centeno (Puccinia dispersa)

TEMA 16: Enfermedades de las hortalizas

ALMÁCIGOS: Mal de los almácigos (Complejo fúngico).

ACELGA: Viruela de la acelga (Cercospora beticola).

BATATA: Podredumbre húmeda de la batata (Rhizopus stolonifer).

CUCURBITACEAS: Enfermedades fúngicas: Oidio de las cucurbitaceas (Erysiphe cichoracearum; Sphaerotheca fuliginia; Leveillula taurica, anamorfo Oidiopsis sp). Enfermedades virósicas: Mosaicos de las cucurbitaceas: Mosaico de la sandía 1 (Watermelon mosaic virus 1, WMV-1). Mosaico de la sandia 2 (Watermelon mosaic virus 2, WMV-2). Mosaico de la calabaza (Squash mosaic virus, SqMV). Mosaico del pepino (Cucumber mosaic virus CMV). Mosaico amarillo del calabacin (Zucchini yellow mosaic virus, ZYMV). Enfermedades no infecciosas.

FRUTILLA: Enfermedades fúngicas Tizón de la frutilla (Dendrophoma obscurans). Antracnosis de la frutilla (Colletotrichum sp.). Moho gris de la frutilla (Botrytis cinerea) Viruela de la frutilla (Didymella fragariae syn. Mycosphaerella fragariae). Enfermedades virósicas: Mosaicos de la frutilla. Enfermedades no infecciosas.

PAPA: Enfermedades fúngicas: Tizón tardío de la papa (Phytophthora infestans). Tizón temprano de la papa (Alternaria solani). Marchitamiento y punta seca de la papa (Fusarium solani.). Marchitamiento por Verticillum (Verticillum albo-atrum; V. dahliae). Sarna negra de la papa (Rhizoctonia solani). Enfermedades bacterianas: Marchitamiento bacteriano (Pseudomonas solanacearum). Podredumbre blanda del tubérculo (Erwinia carotovora pv. carotovora). Sarna negra de la papa (Streptomyces scabies). Enfermedades virósicas: Enrulamiento de la hoja de la papa (Potato leaf roll virus, PLRV). Mosaico severo de la papa (Potato virus Y, PVY). Mosaico leve de la papa (Potato virus X, PVX). Mosaico rugoso de la papa (PVX + PVY). Papa puntiaguda o tubérculo fusiforme de la papa (viroide del tubérculo fusiforme de la papa, VTFP). Enfermedades no infecciosas.

PIMIENTO: Enfermedades fúngicas: Tizón del pimiento (Phytophthora capsici). Oídio del pimiento (Leveillula taurica, anamorfo Oidipsis sp.). Antracnosis (Colletotrichum dematium; C. nigrum). Podredumbre (Rhizopus stolonifer). Podredumbre de los frutos (Alternaria tenuis). Enfermedades bacterianas: Mancha bacteriana (Xanthomona vesicatoria). Podredumbre blanda (Erwinia carotovora). Enfermedades virósicas: Virus del mosaico severo del pimiento (Pepper severe mosaic virus PeSMV). Virus del mosaico del pepino (Cucumber mosaic virus, CMV). Virus del moteado del pimiento (Bell pepper motlle virus, BpeMV). Peste negra del tomate (Tomato spotted wilt virus TSWV). Enfermedades no infecciosas.

TOMATE: Enfermedades fúngicas: Tizón tardío de la papa y el tomate (Phytophthora infestans). Alternariosis del tomate (Alternaria dauci f.sp.solani). Pudriciones debidas a Sclerotinia sclerotiorum. Cancros en el cuello, amarillamientos, pardeamiento de raíces y raicillas (Rhizoctonia solani). Oídio del tomate (Leveillula taurica, anamorfo Oidiopsis taurica). Marchitamiento del tomate (Fusarium oxysporum f.sp. radicis-lycopersici). Enfermedades bacterianas: Agallas y tumores en raíces (Agrobacterium tumefaciens). Manchas en frutos (Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis; Pseudomonas syringae pv. tomato; Xanthomonas campestris pv, vesicatoria). Podredumbres blandas y húmedas (Erwinia spp.). Enfermedades virósicas: Peste negra del tomate (Tomato spotted wilt virus, TSWV). Virus del mosaico del tomate (Tomato Mosaic virus ToMV). Abarquillamiento de las hojas del tomate (Beet curly top virus, BCTV). Enfermedades no infecciosas.

TEMA 17: Enfermedades de los árboles frutales

CAROZO Y PEPITA: Enfermedades fúngicas: Torque del duraznero (Taphrina deformans). Podredumbre de las raíces de los árboles frutales (Rosellinia necatrix). Podredumbre morena de los frutales de carozo y pepita (Monilinia sp.). Sarna del manzano y el peral (Venturia inaequalis - V. pirina). Viruela de los frutales de carozo y pepita (Phyllosticta sp.). Enfermedades bacterianas: Agalla de corona y de cabellera (Agrobacterium tumefaciens - A. rhizogenes).

VID: -Mildiu de la vid (Plasmopara viticola). Antracnosis de la vid (Elsinoe ampelina).

OLIVO Y NOGAL: Enfermedades fúngicas: Podredumbre de las raíces (Armillaria mellea). Antracnosis del nogal (Gnomonia leptostyla). Enfermedades bacterianas: Bacteriosis del nogal (Xanthomonas juglandis).Tuberculosis del olivo (Pseudomonas syringae pv. savastanoi).

TEMA 18: Enfermedades de árboles forestales .
Principales enfermedades en álamo, sauce, coníferas, paraíso y otras de interés.

TEMA 19: Enfermedades de especies ornamentales
Principales enfermedades de rosal, gladiolo, crisantemo, clavel y otras especies herbáceas y arbustivas de interés.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Tema: Desarrollo de enfermedades tipo producidas por factores patogénicos. Sintomatología. Ciclo de la enfermedad. Patogenia.
Modalidad: Seis (6) clases teórico-prácticas de 5 horas cada una, con trabajo sobre muestras, fotografías y material de laboratorio.
Total de horas: 30
Asistencia: obligatorio al 80% de las clases (5 clases)

2.- Tema: Diagnóstico de agentes bióticos
- Diagnóstico de hongos y bacterias. Siembra y aislamiento. Mediciones micrométricas.
- Diagnóstico de virus vegetales. Métodos. Transmisiones experimentales. Análisis de las propiedades físicas “in vitro”.
Modalidad: Dos (2) clases prácticas, de 5 horas cada una, con trabajo sobre muestras y material de laboratorio.
Total de horas: 10
Asistencia: obligatorio al 100% de las clases

3.- Tema: Enfermedades de los cultivos
Modalidad: Cinco (6) seminarios bibliográficos por grupos de cultivos
Total de horas: 30
Asistencia: obligatorio al 80% de los seminarios (5 seminarios)

4.- Tema: Enfermedades de los cultivos
Modalidad: Tres salidas a campo.
Total de horas: 6
Asistencia: obligatorio al 100%.

5.- Tema: Diagnóstico de enfermedades de los principales cultivos de la zona.
Modalidad: Taller. Con trabajo sobre muestras frescas. Descripción de sintomatología. Determinación de etiología mediante observación visual, con lupa y microscopio y consulta bibliográfica.

Total de horas: 5
Asistencia: obligatorio al 100%

VIII - Regimen de Aprobación

a) Para aprobar la Asignatura por régimen de promoción sin examen final y con examen final el alumno debe:

1.- Haber cumplimentado con la asistencia establecida en el plan de trabajos prácticos.

2.- Haber aprobado los exámenes parciales.
Se tomarán 5 exámenes parciales. El parcial será considerado aprobado para la promoción sin examen final, cuando se alcance al menos el 70 % y para la condición de promoción con examen final cuando alcance al menos 40%.
Cada parcial tendrá 1 (uno) recuperatorio. Los alumnos que acrediten trabajar, tendrán opción a 1 (uno) recuperatorio más.
Las fechas de realización de los cinco exámenes parciales y sus correspondientes recuperatorios se determinarán al iniciar el dictado de las clases.

3.- Haber presentado una exsicata conteniendo material vegetal para evaluar la enfermedad, debidamente herborizado y clasificado. Al menos debe contener 35 (treinta y cinco) ejemplares, 15 (quince) de cultivos extensivos estivales (maíz, sorgo, soja, girasol y alfalfa), 5 (cinco) de cultivos extensivos invernales (trigo, centeno, cebada), 5 (cinco) de hortalizas, 5 (cinco) de árboles frutales y forestales y 5 (cinco) de plantas ornamentales. Debe estar presentada en la asignatura antes del 5/03/03

4.- Para promoción sin examen final el alumno deberá aprobar un examen integrador final (oral u escrito) de la Unidad temática 5: Enfermedades de las plantas con contenidos de los temas señalados como 15 –16 – 17 - 18 y 19.

b) Para aprobar la Asignatura por Examen Final, el alumno debe:

1.- Exponer en forma oral -a su elección- los contenidos de 1 (una) de las dos bolillas del programa de examen, extraídas al azar. Queda a consideración de los docentes el solicitar que el alumno exponga sobre contenidos de la otra bolilla extraída o de la demás del programa de examen.

2.- Determinar -de su exicata presentada- enfermedad y agente causal, de ejemplares extraídos al azar.

c) Régimen de alumnos libres
Para rendir como alumno libre, previo a lo determinado en el punto b) para alumnos promocionados sin examen final deberá:

1.- Haber presentado la exicata, según lo especificado en ítem a.3., la cual debe estar visada 15 días antes de la fecha del examen.
2.- Haber aprobado un examen escrito u oral, de reconocimiento de enfermedades en material vegetal de exicata, museo o fresco (Huéspedes, Distribución geográfica, Agente Causal, Sintomatología, Ciclo de la enfermedad, Condiciones Predisponentes, Control), complementado con reconocimiento en microscopio del agente etiológico.
3.- Haber realizado una monografía. El tema de la monografía será determinado por la Asignatura.
La monografía será presentada por escrito 10 días antes de la fecha del examen, para su corrección y posterior defensa oral en el mismo.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: : Tizón el sorgo y del maíz (Helminthosporium turcicum = Excerohilum turcicum)
b) Enfermedades de soja y girasol: Síndrome de la muerte repentina de soja (Fusarium solani). Podredumbre blanda de la base del tallo y podredumbre de la base del capítulo del girasol (Sclerotinia sclerotiorum)
c) Enfermedades de alfalfa: Virus del mosaico de la alfalfa (AMV)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Oidio de los cereales (Blumeria graminis f.sp. graminis (syn.Erysiphe graminis f. sp. tritici, anamorfo Oidium moniliodes
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades bacterianas de la papa, acelga y batata
f) Enfermedades de árboles frutales: Torque del duraznero (Taphrina deformans)

g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 2:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Ergot del sorgo (Claviceps africana)
b) Enfermedades de soja y girasol: Podredumbre húmeda del tallo (Sclerotinia sclerotiorum) – Roya negra del girasol (Puccinia helianthi)
c) Enfermedades de alfalfa: Enfermedades producidas por procariontes
d) Enfermedades de cereales de invierno: Roya negra del tallo del trigo (Puccinia graminis tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades virósicas de las cucurbitáceas
f) Enfermedades de árboles frutales: Podredumbre de las raíces de los frutales (Rosellinia necatrix)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 3:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Roya del maíz y del sorgo (Puccinia maydis; P. sorghi)
b) Enfermedades de soja y girasol: Podredumbre de la raíz y de la base del tallo (Phytophthora sojae)
c) Enfermedades de alfalfa: Antracnosis (Colletotrichum trifolii)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Mancha amarilla de la hoja del trigo (Drechslera tritici repentis)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades bacterianas del tomate
f) Enfermedades de árboles frutales: Podredumbre morena de los frutales de carozo y pepita (Monilinia sp.)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 4:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Carbón del maíz (Ustilago maydis)
b) Enfermedades de soja y girasol: Complejo Diaporthe-Phomopsis de soja. Mildiu (Plasmopara halstedii)
c) Enfermedades de alfalfa: Viruela (Pseudopezziza medicaginis)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Septoriosis (Septoria tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Mal de los almácigos (complejo fúngico). Antracnosis de la frutilla (Colletotrichum sp). Cancros en el cuello, amarillamiento, pardeamiento de raíces y raicillas de tomate (Rhizoctonia solani)
f) Enfermedades de árboles frutales: Enfermedades bacterianas de carozo y pepita
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 5:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Enfermedades virósicas
b) Enfermedades de soja y girasol: Podredumbre marrón del tallo (Phialophora gregata). Quebrado del tallo y otras infecciones (Diaporthe helianthi- Phomopsis helianthi)
c) Enfermedades de alfalfa: Roya de la alfalfa (Uromyces striatus)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Fusariosis, espiga blanca o golpe blanco (Fusarium graminearum)
e) Enfermedad de las hortalizas: Pudriciones debidas a Sclerotinia sclerotiorum en tomate. Moho gris de la frutilla (Botrytis cinerea)
f) Enfermedades de árboles frutales: Enfermedades bacterianas en olivo y nogal
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades.

Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 6:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Tizón el sorgo y del maíz (Helminthosporium turcicum - Excerohilum turcicum)
b) Enfermedades de soja y girasol: Antracnosis de la soja (Colletortichum truncatum; C. destructivum). Roya blanca de girasol (Albugo tragopogonis)
c) Enfermedades de alfalfa: Enfermedades no infecciosas
d) Enfermedades de cereales de invierno: Roya anaranjada de la hoja del trigo (Puccinia recondita f.sp. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades bacterianas del pimiento. Tizón del pimiento (Phytophthora capsici)
f) Enfermedades de árboles frutales: Sarna del manzano y del peral (Venturia inaequalis; V. pirina)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 7:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Ergot del sorgo (Claviceps africana)
b) Enfermedades de soja y girasol: Enfermedades bacterianas de la soja. Enfermedades no infecciosas del girasol.
c) Enfermedades de alfalfa: Mancha ocular de la hoja (Leptosphaerulina briosiana)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Roya amarilla o estriada del trigo (Puccinia striformis)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades virósicas de la papa.
f) Enfermedades de árboles frutales: Viruela de los frutales de carozo y pepita (Phyllosticta sp.)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 8:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Enfermedades bacterianas
b) Enfermedades de soja y girasol: Mancha marrón de la hoja (Septoria glycinies). Enfermedades del capítulo por Rhizopus y Botrytis.
c) Enfermedades de alfalfa: Complejo de podredumbres de corona y raíz: Fusariosis (Fusarium oxysporum f.sp.medicaginis)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Carbón volador del trigo (Ustilago tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Mosaicos de la frutilla. Viruela de la frutilla (Dydimella fragariae syn. Mycosphaerella fragariae)
f) Enfermedades de árboles frutales: Mildiu de la vid (Plasmopara viticola)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 9:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Roya del maíz y del sorgo (Puccinia maydis; P. sorghi)
b) Enfermedades de soja y girasol: Tizón (Sclerotium rolfsii). Enfermedades bacterianas del girasol.
c) Enfermedades de alfalfa: Complejo de podredumbres de corona y raíz: Fitoftora (Phytophthora megasperma)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Pietín (Gaeumannomyces graminis var. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades virósicas del pimiento.
f) Enfermedades de árboles frutales: antracnosis de la vid (Elsinoe ampelina)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 10:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Enfermedades virósicas

b) Enfermedades de soja y girasol: Mildiu de la soja (Peronospora manshurica). Manchas en las hojas y tallos (Alternaria sp. y Septoria sp.)
c) Enfermedades de alfalfa: Complejo de podredumbre corona y raíz: Corchosis (Xylaria sp.)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Caries o carbón cubierto del trigo (Tilletia laevis; T. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Oídio de las cucurbitáceas (Erysiphe cichoracearum; Sphaerotheca fuliginea; Leveillula taurica). Oídio del pimiento y del tomate (Leveillula taurina anamorfo Oidiopsis sp.)
f) Enfermedades de árboles frutales: Podredumbre de las raíces (Armillaria mellea)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 11:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Enfermedades bacterianas
b) Enfermedades de soja y girasol: Enfermedades de pre y posemergencia: damping off y podredumbre carbonosa del tallo (Macrophomina phaseolina)
c) Enfermedades de alfalfa: Complejo de podredumbre de corona y raíz: Verticilosis (Verticillium albo-atrum)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Carbón cubierto de la cebada (Ustilago hordei)
e) Enfermedad de las hortalizas: Enfermedades virósicas del tomate.
f) Enfermedades de árboles frutales: Antracnosis del nogal (Gnomonia leptostyla)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 12:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Carbón del maíz (Ustilago maydis)
b) Enfermedades de soja y girasol: Enfermedades no infecciosas de soja y de girasol
c) Enfermedades de alfalfa: Complejo de podredumbre de corona y raíz: Manchones de la alfalfa (Rhizoctonia solani; R. croccorum)
h) Enfermedades de cereales de invierno: Oidio de los cereales (Blumeria graminis f.sp. graminis (syn.Erysiphe graminis f. sp. tritici, anamorfo Oidium moniliodes
d) Enfermedad de las hortalizas: Tizón de la frutilla (Dendrophoma obscurans). Tizón temprano de la papa (Alternaria solani). Alternariosis del tomate (Alternaria dauci f.sp.solani)
e) Enfermedades de árboles frutales: Enfermedades bacterianas de frutales de carozo y pepita
f) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 13:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Enfermedades virósicas
b) Enfermedades de soja y girasol: Enfermedades bacterianas de soja y de girasol
c) Enfermedades de alfalfa: Viruela de la alfalfa (Pseudopezziza medicaginis)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Roya negra del tallo del trigo (Puccinia graminis f.sp. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Tizón tardío de la papa y el tomate (Phytophthora infestans). Marchitamiento del tomate (Fusarium oxysporum f.sp. radicis-lycopersici)
f) Enfermedades de árboles frutales: Mildiu de la vid (Plasmopara vitícola)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 14:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: : Tizón el sorgo y del maíz (Helminthosporium turcicum - Excerohilum turcicum)

b) Enfermedades de soja y girasol: Síndrome de la muerte repentina (Fusarium solani). Roya negra del girasol (Puccinia helinthi)
c) Enfermedades de alfalfa: Enfermedades producidas por procariontes
d) Enfermedades de cereales de invierno: Carbón volador del trigo (Ustilago tritici syn. U. nuda var. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: Marchitamientos de la papa: marchitamiento y punta seca de la papa (Fusarium solani). Marchitamiento por verticillum (Verticillum albo-atrum; V. dahliae)
f) Enfermedades de árboles frutales: Torque del duraznero (Taphrina deformans)
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

Bolilla 15:
a) Enfermedades de maíz y sorgo: Roya del maíz y del sorgo (Puccinia maydis; P. sorghi)
b) Enfermedades de soja y girasol: Enfermedades de soja y girasol: Mancha marrón de la hoja (Septoria glycinies). Enfermedades del capítulo por Rhizopus y Botrytis.
c) Enfermedades de alfalfa: Mancha ocular de la hoja (Leptosphaerulina briosiana)
d) Enfermedades de cereales de invierno: Roya anaranjada de la hoja del trigo (Puccinia recondita f.sp. tritici)
e) Enfermedad de las hortalizas: sarna negra de la papa (Rhizoctonia solani). Podredumbres en pimiento por Rhizopus stolonifer y Alternaria tenuis
f) Enfermedades de árboles frutales: Enfermedades bacterianas de carozo y pepita
g) Enfermedades de árboles forestales y ornamentales: a elección

Para cada ítem desarrollar: Enfermedad. Concepto. Definición. Etiología. Etapas en el desarrollo de las enfermedades. Patogenia. Sintomatología. Clasificación. Interacciones Patógeno-Hospedante-Ambiente. Epidemiología.

IX - Bibliografía Básica

[1] - AGRIOS, G.N. Fitopatología. Ed. LIMUSA. 1991.
[2] - ALEXOPOULOS, C.J. Introducción a la Micología. Ed. EUDEBA. 1976.
[3] - BERGAMIN FILHO, A. Y OTROS. Manual de Fitopatología. Ed. CERES. 1995
[4] - DA SILVA ROMEIRO, R. Bacterias Fitopatogénicas. Ed. UFV. 2000
[5] - FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología Vol II INTA. 1975.
[6] - ----------Fitopatología. Curso Moderno. Tomos I, II, III y IV. Ed. Hemisferio Sur. 1975.
[7] - ----------Introducción a la Fitopatología Vol III INTA.1979.
[8] - ---------- Introducción a la Fitopatología Vol IV INTA. 1979.
[9] - ----------Virus patógenos de las plantas Vol. I -II 1995.
[10] - JAUCH, C. Patología Vegetal. Ed. El Ateneo.1985.
[11] - LARRUSSE, A.S. y N.R. ANDRADA. Guía de Trabajos Prácticos. FICES.UNSL. 1996.
[12] - SARASOLA, A.A. y M. A. R. de SARASOLA. Enfermedades y daños sobre maiz, sorgo y girasol en la Rep. Arg. Ed. Hemisferio Sur. 1981.
[13] - SIQUEIRA DE AZEVEDO.L.A., Manual de as de Plantas. 1998ao de DoenQuantifica
[14] - STACKMAN, E.C. y J.G. HARRAS. Principios de patología vegetal.Ed. EUDEBA.1968.
[15] - WEHT, S. y J.C. RAMALLO. Viroides: su inserción en el mundo microbiano y su patogenicidad en plantas cultivadas. Serie Didáctica. U.N. de Tucumán. 1990.

X - Bibliografia Complementaria

[1] - ALEXOPOULOS, C.J; MIMS, D.W. y M. BLACKWELL. Introductory Mycology. Ed. J.W. & Sons, INC. 1996.
[2] - BARNETT, H.L.Illustrated Genera of Imperfecti-Fungi.. Burgess Publishing CO.
[3] - BIGRE, J.P. et al. Patología de los cultivos florales y ornamentales. Mundi-Prensa.1990.
[4] - BOOTH, C. Fusarium Laboratory Guide to the identification of the Major Species. Commonwealth Mycological Institute. England. 1972.

[5] - BORÉM, A. Escape a. 2001Genético y Transgénicos. Ed Visco
[6] - CALDERONI, A.V. Enfermedades de la papa y su control.Ed. Hemisferio Sur. 1978.
[7] - CAMPBELL, C.L. y L.V.MADDEN. Introduction to Plant Disease Epidemiology. J.Wiley & Sons. 1989.
[8] - Compendio de enfermedades de la soja. Ed. Hemisferio Sur. 1980
[9] - Compendium of alfalfa disease. Second Edition. APS PRESS. 1990.
[10] - Compendium of soybean disease. Third Edition. APS PRESS. 1993
[11] - CARMONA, MARCELO. Manual para el manejo Integrado de Enfermedes en Trigo. ISBN 987-43-3784-2. 2001
[12] - CARMONA, M.; MELO REIS, R. y CORTESE, P. Manchas foliares del trigo. Diagnóstico, epidemiología y nuevos criterios para el manejo.ISBN 987-43-1253 – X. 1999
[13] - CARMONA, M.; MELO REIS, R. y CORTESE, P. Royas del trigo. Síntomas, epidemiología y estrategias de control. ISBN 987-43-2641 – 7. 2000
[14] - CORNUET, P. Elementos de Virología Vegetal Ed. Mundi-Prensa. 1992.
[15] - DA SILVA ROMEIRO, R. Métodos em Bacteriología de Plantas. Ed. UFV. 2001
[16] - DA SILVA ROMEIRO y J.R. NETO. Diagnose de Enfmermidades de Plantas Incitadas por Bactérias. ED. UFV. 2001
[17] - DOCAMPO, D.M. y S.L. LENARDON. Métodos para detectar patógenos Sistémicos. IFFIVE – INTA – JICA. 1999
[18] - HAMPTON, E. et al. Serological methods for detection and identification of viral and bacterial plant pathogens. APS PRESS. 1993.
[19] - HAULIN, R.T. Illustrated genera of Ascomycetes. APS PRESS. 1989.
[20] - HIRSCHHORN, E. Las Ustilaginales de la flora Argentina. CIC. 1986
[21] - Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. APS PRESS. 1988.
[22] - LEONARD, K. J. Plant disease epidemiology. Vol.1. Macmillan Publishing Company. 1986..
[23] - LINDQUIST, J.C. Royas de la República Argentina y Zonas Limítrofes. INTA. 1982.
[24] - PEREYRA, V.R. y A.R. ESCANDE. Enfermedades del girasol en la Argentina. Manual de Reconocimiento. Soc. Impresora Arg. 1994.
[25] - MARTINS NEWMAN LUZ, E.D. y OTROS. as causadas por Phytophthora no Brasil. Ed. Livraria Editora Rural.Doen 2001
[26] - MARINELLI, A y MARCH, G. Enfermedades de maní en Argentina. Guía ilustrada para su identificación a campo. ISBN 987-521-049-8
[27] - MELO REIS, E , BARRETO, D. y CARMONA, M.. Patología de Semillas en Cereales de Invierno. ISBN 987-43-0481-2. 1999
[28] - MELO REIS y CARMONA, M. Fusariosis del trigo. Biología, epidemiología y estrategias para su manejo. ISBN 98743-3959-4. 2002
[29] - MELO REIS, E , R. TREZZI CASA y C.A: MEDEIROS. Diagnose, Patometria e Controle de as de Cerais de Inverno. Universidade de Pasdso Fundo. 2001Doen
[30] - MELO REIS, E y R. TREZZI CASA. Patología de Sementes de Cerais de Inverno. Passo Fundo. 1998
[31] as de soja. Ed. EMBRAPA,- PICININI, E.C. y J.M. FERNANDES. Doen 2000.
[32] - RODRIGUES ALMEIDA, A.M. y J.A.DE ARAUJO LIMA. Princípios E Técnicas De Diagnose Aplicados Em Fitovirología. EMBRAPA. 2001
[33] - ROTEM, J. The genus Alternaria. Biology, Epidemiology and Pathogenicity. APS PRESS. 1994.
[34] - SAETTER, A. W. et al. Detection of bacterial in seed. APS PRESS. 1989.
[35] - SALAZAR, L.F. Manual de Enfermedades Virosas de la Papa. CIP. Lima-Perú. 1982.
[36] ao Integrada de Plantas com- SIQUEIRA DE AZEVEDO, L.A., Prote Fungicidas. 2001
[37] - STADNIK, M.J. y M.C. RIVERA. Oidios. Jaguariúna. 2001
[38] - STREETS, R.B. Diagnóstico de Enfermedades de las Plantas. Ed. Hemisferio Sur. 1992.
[39] - VIGLIOLA, M.I. y L. I. CALOT. Hortalizas. Enfermedades en Post-Cosecha. Ed. Hemisferio Sur. 1982.
[40] - WALKER, J.C. Plant Pathology. Mc Graw-Hill. 1961.
[41] - WRIGHT, E.R. y RIVERA, M.C. Guía para el reconocimiento de enfermedades de las plantas. Ed. Produciendo. 2000.
[42] - ZAMBOLIM, L. y Otros. osa. 1997as. Vias de HortaliControle Integrado das Doen
[43] - ZAMBOLIM, L. osa.Manejo Integrado Fitossanidade. Vi 2001

XI - Resumen de Objetivos

- Conocer los distintos criterios de clasificación de enfermedades, las etapas de su desarrollo, su patogenia y los factores que influyen en la aparición de las epifitias, para poder manejarlas en beneficio de la producción agropecuaria.

- Conocer sobre la morfología, estructuras reproductivas, formas de reproducción y replicación, elementos vegetativos de resistencia, nutrición y sostén, propiedades físico-químicas, formas de penetración, de identificación y diferenciación sistemática, etc, en cada grupo de fitopatógenos.
- Conocer para cada grupo de los cultivos de mayor importancia regional y nacional, las enfermedades que inciden en forma más significativa en la producción.

XII - Resumen del Programa

Los contenidos están divididos en 5 unidades temáticas:

UNIDAD TEMÁTICA 1:Conceptos básicos.
Tema 1: Fitopatología. Introducción.
Tema 2: Enfermedad. Etiología
Tema 3: Sintomatología.
Tema 4: Etapas en el desarrollo de las enfermedades
Tema 5: Patogenia.

UNIDAD TEMÁTICA 2: Factores patogénicos.
Tema 6: Factores patogénicos bióticos: Hongos
Tema 7: Factores patogénicos bióticos: Bacterias y Mollicutes
Tema 8: Factores patogénicos bióticos: Virus y Viroides
Tema 9: Factores patogénicos abióticos

UNIDAD TEMÁTICA 3: DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES
TEMA 10.- Diagnóstico.

UNIDAD TEMÁTICA 4: INTERACCIONES PATÓGENO-HOSPEDANTE-AMBIENTE
TEMA 11.- Forma en que actúan los patógenos sobre las plantas.
TEMA 12.- Mecanismos de defensa y resistencia del hospedante
TEMA 13.- Influencia del ambiente sobre las enfermedades.
TEMA 14.- Epidemiología

UNIDAD TEMÁTICA 5: ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.

TEMA 15: Enfermedades de cultivos extensivos.
TEMA 16: Enfermedades de las hortalizas.
TEMA 17: Enfermedades de los árboles frutales.
TEMA 18: Enfermedades de los árboles forestales.
TEMA 19: Enfermedades de especies ornamentales.
La enseñanza está orientada:
En la Unidad Temática 1: A destacar los conceptos básicos que luego podrán ser utilizados para identificar y diferenciar las enfermedades de importancia agropecuaria de los principales cultivos que se desarrollan en la zona de influencia de la Universidad Nacional de San Luis, sin desconocer los de importancia nacional.
En la Unidad Temática 2: Al conocimiento de los factores patogénicos bióticos y abióticos y a su clasificación sistemática.
En la Unidad Temática 3: Al conocimiento del diagnóstico de enfermedades
En la Unidad Temática 4: Al conocimiento de la interacción patógeno-hospedante-ambiente, dada por la forma de actuar de los patógenos, los mecanismos de defensa y resistencia de los hospedante y la influencia de los factores ambientales.
En la Unidad Temática 5: Al conocimiento de las enfermedades de los cultivos de importancia regional y nacional.

XIII - Imprevistos

Los imprevistos están centrados en:
- Alteración del cronograma de clases tanto teóricas como teórico-prácticas y prácticas, debido al trabajo sobre organismos vivos muy influenciados por el ambiente.

- Alteración de salidas a campo por inclemencias climáticas
- Cambios de exigencias para la presentación de la exicata, en cuanto a número de enfermedades por grupos de cultivos.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	