

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2021

### 1. IDENTIFICACION

#### 1.1. ASIGNATURA: FITOPATOLOGÍA

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA  OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO  PROFESIONAL

#### 1.4. CARRERA: Tecnicatura Fitosanitarista

#### 1.5. PLAN DE ESTUDIO: 2000

#### 1.6. AÑO Y SEMESTRE: 2019

1.7. RÉGIMEN ANUAL:   
CUATRIMESTRAL:  PRIMERO:  SEGUNDO:

#### 1.8. CARGA HORARIA:

SEMANTAL  Nº DE SEMANAS  TOTAL  HS. RELOJ

#### 1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

#### 1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES:

CORRELATIVAS POSTERIORES:

## 2. EQUIPOCÁTEDRA

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>CARGO Y DEDICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE O COLABORADOR</b>
Mg. Ing. María Verónica Parra	Profesora Adjunta. Dedicación exclusiva	Responsable
Ing. Dominga Ledesma	Auxiliar de 1ª Categoría. Dedicación simple	Colaborador

## 3. OBJETIVOS DE LAASIGNATURA

### 3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LAASIGNATURA:

- Conocer las enfermedades tipo en cultivos de interés económico, sus causas, daños, medidas de prevención y control.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAASIGNATURA:

- Reconocer, monitorear y diagnosticar enfermedades muy conocidas de importancia económica.
- Desarrollar la capacidad de observación, relacionar fenómenos y, analizar con criterio científico los problemas patológicos que le permitan encarar el diagnóstico y aplicar estrategias de control sin producir desequilibrio ecológico.
- Conocer los métodos y alternativas adecuadas para la prevención o control de enfermedades.
- Adquirir destreza en el uso de instrumental.
- Aplicar técnicas sencillas de campo y de laboratorio para diseñar investigaciones fitopatológicas básicas.
- Adquirir vocabulario específico para la comprensión de textos y la comunicación oral y escrita.

## 4. CONTENIDOS

### 4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

El programa está constituido por dos ejes temáticos. La primera parte, denominada "Parte General" abarca los temas que engloban los Principios Generales de la Fitopatología. La segunda parte denominada "Parte Especial" abarca las enfermedades tipo provocadas por los distintos grupos de microorganismos patógenos, agentes causales, síntomas, diagnóstico, condiciones predisponentes, manejo y prevención.

### 4.2. PROGRAMA ANALÍTICO

#### PARTE GENERAL (Principios Generales)

##### Tema 1

Fitopatología. Importancia y social de las enfermedades. Definición de enfermedad. Causas bióticas y abióticas de enfermedad. Postulados de Koch. Organismos oficiales vinculados a la sanidad vegetal: SENASA, SINAVIMO, PLANES NACIONALES.

##### Tema 2

Sintomatología. Tipos de síntomas. Signos. Diagnóstico de las enfermedades. Detección a campo. Denominaciones comunes de enfermedades. Terminología técnica. Antracnosis, Cancrosis, mildius, oídios, royas, psorosis, xiloporosis, carbonos, tizones, mosaicos, podredumbres, gomosis.

##### Tema 3

Microorganismos fitopatógenos: Características generales y morfología de los principales grupos: Hongos; Bacterios; Virus; Viroides; Fitoplasmas. Principios de taxonomía de cada grupo.

##### Tema 4

Ciclo de una enfermedad. Patogénesis. Inóculo: Producción y dispersión. Inoculación, incubación, infección. Patogenicidad. Virulencia. Susceptibilidad. Resistencia.

##### Tema 5

Principios para el "Control" y/o manejo de las enfermedades: exclusión, erradicación, protección. Conceptos básicos para la evaluación de daños. Valoración de enfermedades: Índices de incidencia y severidad.

#### PARTE ESPECIAL

##### Enfermedades causadas por hongos

##### Tema 6

Mal de los almácigos (*Pythium sp.*). Gomosis de los citrus (*Phytophthora spp.*). Mildiu de la soja (*Peronospora manshurica*). Mildiu de las Cucurbitáceas (*Pseudoperonospora cubensis*). Tizón tardío de la papa y del tomate (*Phytophthora infestans*).

##### Tema 7

**Oídios:** Ciclo. Oídio del trigo (*Erysiphe graminis f. sp. tritici*); Oídio de las cucurbitáceas (*Erysiphe sp.*).

Melanosis de los cítricos (*Diaporthe citri*). Cancrosis del tallo de la soja (*Diaporthe phaseolorum var meridionalis*). Podredumbres causadas por *Sclerotinia*. Viruela de la alfalfa (*Pseudopeziza medicaginis*). Sarna de los cítricos: *Elsinoe fawcetti*. Mancha negra de los citrus (*Guignardia citricarpa*).

## **Tema 8**

**Royas:** características generales. Reconocimiento. Roya del trigo (*Puccinia graminis tritici*). Roya de la Alfalfa (*Uromyces striatus*) Roya asiática de la soja (*Phakopsora pachirhizi*).  
**Carbones:** Carbón volador del trigo (*Ustilago tritici*), Carbón del maíz (*Ustilago maydis*), carbón hediondo o caries del trigo (*Tilletia sp.*)

## **Tema 9**

**Antracnosis:** Síntomas, agentes causales, daños. Antracnosis de la soja (*Colletotrichum truncatum*).

**Tizón** del tallo y vainas de la soja (Complejo *Diaporthe/Phomopsis*).

Viruela de la acelga (*Cercospora apii*). Tizón de la hoja de la soja y mancha púrpura de la soja (*Cercospora kikuchii*). Mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*).

## **Tema 10**

**Enfermedades vasculares:** Marchitamientos: Marchitamiento del pimiento y del tomate (*Fusarium spp.*). Marchitamiento del algodón (*Fusarium sp.*) *Verticillium* en algodón. Podredumbre de la raíz y la base del tallo de la soja (*Rhizoctonia crocorum*). *Rhizoctonia* en alfalfa.

## **Tema 11**

**Enfermedades en poscosecha** (*Penicillium spp, Aspergillus, Botrytis, Alternaria, Fusarium*). Patología de semillas (Calidad de semilla. Concepto. Momento y localización de la infección, Concepto de infección latente. Enfermedades de semilla por hongos, bacterias y virus. Aspecto epidemiológico e Implicancia en el manejo. Estrategias de manejo.

## **Tema 12**

**Enfermedades causadas por bacterios:** Agalla de corona (*Agrobacterium tumefaciens*). Bacteriosis vasculares: Marchitamiento de las solanáceas por *Ralstonia solanacearum*. Tizón bacteriano de la soja (*Pseudomonas savastanoi pv. glycinea*). Podredumbre húmeda de las hortalizas (*Erwinia carotovora pv. carotovora*). Cancrosis de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis pv. citri*). Cancro bacteriano del tomate (*Clavibacter michiganensis p.v michiganensis*) Mancha angular del algodón (*Xanthomonas campestris pv. Malvacearum*). Fitoplasmas de importancia económica en la región (CSS en Maíz).

## **Enfermedades producidas por virus y viroides**

### **Tema 13.**

Mosaico severo de la papa (PVY) Peste negra del tomate (TSWV) Mosaico común del tabaco (TMV) Tristeza de citrus (CTV). Enfermedad azul del algodón.

Exocortis de los citrus (CEVd) (viroide). Virus del mosaico del pepino (Cucumber mosaic virus, CMV). Mal de Río Cuarto (MRDV -RC). Exocortis (Citrus exocortis viroid CEVd).

#### 4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

##### **Trabajo Práctico Nº 1**

Reconocimiento y diferenciación de tipos de síntomas y signos. Recolección de material.

##### **Trabajo Práctico Nº 2**

Técnicas de rutina de un laboratorio. Métodos de esterilización y principios en el que se fundamentan. Práctica de la esterilización de material e instrumental diverso.

##### **Trabajo Práctico Nº 3**

Medios de cultivo: Tipos y usos. Composición. Determinación y corrección de pH. Preparación y esterilización.

##### **Trabajo Práctico Nº 4**

Aplicación de técnicas para observación en laboratorio con instrumental óptico.

##### **Trabajo Práctico Nº 5**

Hongos: Observación de estructuras vegetativas y reproductivas. Aplicación en el uso de claves.

##### **Trabajo Práctico Nº 6**

Salida de campo: Visita a viveros o cultivos.

##### **Trabajo Práctico Nº 7**

Técnicas para aislamiento de hongos y bacterias. Siembra y aislamiento de microorganismos patógenos a partir de tejidos enfermos.

##### **Trabajo Práctico Nº 8**

Observación de células bacterianas. Motilidad. Coloraciones Características de los bacterias fitopatógenos. Caracteres culturales en medios líquidos y sólidos. Utilidad práctica. Pruebas de detección de enzimas degradantes de sustrato vegetal

##### **Trabajo Práctico Nº 9**

Salida de campo. Reconocimiento de enfermedades tipo. Diagnóstico presuntivo y confirmativo.

##### **Trabajo Práctico Nº 10**

Patología de semillas. Métodos de detección.

#### **5. ESTRATEGIA METODOLÓGICAS**

Las clases tienen carácter teórico – práctico, tomando temas tipo o representativos de algún problema patológico.

Las actividades contemplan observaciones sobre material fresco o conservado, referido a diferentes enfermedades con aplicación de técnicas sencillas de aislamiento, siembras y observación en trabajo de laboratorio.

Los trabajos microbiológicos tienden a familiarizar al estudiante con las estructuras de los agentes causales de enfermedades, su aislamiento, siembras, esterilización de material de trabajo, uso de colorantes, etc.

A campo se detectan problemas de enfermedades para ser analizadas en todos sus aspectos: Diagnóstico, cuantificación, y recomendación de alternativas de control o manejo.

## 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGASHORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEORICAS		
PRÁCTICAS	11	36
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	19	54
TOTAL : 30 clases con un total de 90 horas		

## 7. CRONOGRAMA

### 7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

Semana	Temas
1 <sup>a</sup>	Presentación del Programa de la asignatura. Cronograma de cursado. Requisitos para regularidad. Objetivos de la asignatura. Tema 1 y Tema 2.
2 <sup>a</sup>	Feriado
3 <sup>a</sup>	Práctico N° 1. Práctico N° 2 y Práctico N° 3. Evaluativo
4 <sup>a</sup>	Tema 3. Práctico N° 4 y Práctico N° 5. Evaluativo
5 <sup>a</sup>	Práctico N° 6. Informe.
6 <sup>a</sup>	Tema 4 y Tema 5. Práctico N° 7. Informe. Evaluativo
7 <sup>a</sup>	Seminario. Tema 6
8 <sup>a</sup>	Tema 7. Práctico N° 8
9 <sup>a</sup>	Práctico N° 9. Informe
10 <sup>a</sup>	Tema 8. Práctico N° 10. Informe. Evaluativo
11 <sup>a</sup>	Tema 9 y Tema 10.
12 <sup>a</sup>	Tema 11 y Tema 12.
13 <sup>a</sup>	Continuación Tema 12. Tema 13.
14 <sup>a</sup>	Continuación Tema 13. Recuperatorio de evaluativos.
15 <sup>a</sup>	Seminario

## 7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Semana	Práctico
3 <sup>a</sup>	Práctico N° 1, Práctico N° 2 y Práctico N° 3
4 <sup>a</sup>	Práctico N° 4 y Práctico 5.
5 <sup>a</sup>	Práctico N° 6
6 <sup>a</sup>	Práctico N° 7
8 <sup>a</sup>	Práctico N° 8
9 <sup>a</sup>	Práctico N° 9
10 <sup>a</sup>	Práctico N° 10

## 7.3 PRACTICOS QUE REQUIEREN SER DESARROLLADOS EN FORMA PRESENCIAL

### a) Prácticos en Laboratorio

Los prácticos de Morfología de Hongos, Bacterias y Patologías de Semillas, son prácticos que deben desarrollarse **en el Laboratorio de Patología Forestal** para lo cual la Cátedra propone el siguiente protocolo:

- Cada alumno debe concurrir y permanecer durante toda la clase con barbijo.
- No se permitirá comer ni beber durante el desarrollo de la clase.
- Al ingreso al laboratorio los alumnos deberán desinfectar sus manos con alcohol 70°
- Cada alumno contará en su puesto de trabajo con el material histológico e instrumental óptico para trabajar en forma individual.
- No se permitirá compartir el material.
- Cada puesto de trabajo se ubicará de tal manera que se respete la distancia establecida (2m)
- Las mesadas serán sanitizadas con solución de hipoclorito de sodio al 10%.
- La cantidad de alumnos que cursan la materia (6) no exceden el número máximo de personas permitidas en el Laboratorio de Patología Forestal (13), por lo que no hará falta separar en comisiones.

### b) Prácticos a Campo

-Las salidas a campo se realizarán siguiendo el protocolo de la Resolución FCF 147/2021, serán realizadas durante el día y tendrán una duración de 5 h aproximadamente.

## 8. EVALUACIONES

8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN ACABO.

EVALUACIONES	FECHA PREVISTA	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRITA	ORAL
Práctico N° 1, N° 2 y N° 3.	3ª SEMANA	Evaluativo	
Práctico N° 4 y Práctico N° 5	4ª SEMANA	Evaluativo	
Práctico N° 6	5ª SEMANA	Informe	
Práctico N° 7	6ª SEMANA	Informe y Evaluativo	
Práctico N° 8	8ª SEMANA	Evaluativo	
Práctico N° 9	9ª SEMANA	Informe	
Práctico N° 10	10ª SEMANA	Informe y Evaluativo	
Recuperatorio de Evaluativos	15ª SEMANA	X	

## 9. CONDICIONES DE REGULARIDAD OPROMOCIONALIDAD.

### CONDICIONES DE REGULARIDAD:

El estudiante deberá reunir las siguientes condiciones:

- Asistencia: 75% de las clases dictadas.
- Aprobar el 70 % de los trabajos prácticos (Evaluaciones/ cuestionarios escritos; presentación de informes)
- Aprobar dos seminarios que se expondrá oralmente.

### CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:

La asignatura no tiene sistema de promoción.



## 10. VIAJES DECAMPAÑA

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
14/04/ 2021	1	Fernández	Santiago del Estero	120
12/05/2021	1	Sumamao	Santiago del Estero	100

## 11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS,ETC)

Seminario sobre artículos actuales de interés fitopatológico.  
Seminario oral con presentación de Power Point sobre enfermedades de importancia económica.  
Incorporación a la plataforma Moodle.

## 12. BIBLIOGRAFIA

AGRIOS, G. N. -1991. Fitopatología. Méjico, Limusa. (5ª Reimpresión en español).756 p.

FERNANDEZ VALIELA, M.V. 1969-1978.Introducción a la Fitopatología. 4 Vol. Colección Científica INTA. Buenos Aires.

FRENCH E. y T. HEBERT.-1980. Métodos de Investigación Fitopatológica. IICA. Costa Rica. 289 p.

JAUCH, CLOTILDE.-1985. Patología Vegetal. (3º ed.) El Ateneo. Buenos Aires. 320 p.

SARASOLA ABEL y MARIA R. DE SARASOLA.-1975. Fitopatología. Curso Moderno. 4 Vol. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

STAKMAN, E.C. y J. GEORGE HARRAR.-1963. Principios de Patología Vegetal. (Trad. al castellano). EUDEBA. Buenos Aires. 603 p.

STREETS R. 1992. Diagnostico de las Enfermedades de las Plantas. Ed. Hemisferio Sur.