



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **343/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **4 de junio de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3426/2019, mediante el cual el Dr. Héctor Arnaldo SATO, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera INGENIERÍA AGRONÓMICA, eleva planificación docente de la asignatura **FITOPATOLOGÍA**, que se dicta en el Primer Cuatrimestre del Tercer Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que la docente Dra. Noemí del valle BEJARANO ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Fitopatología, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el programa Analítico se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 07/2019, de fecha 4 de junio de 2019, con el voto favorable de los ONCE (11) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura **FITOPATOLOGÍA** que se dicta en el Primer Cuatrimestre del Tercer Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **343/2019**.

## **FITOPATOLOGÍA**

CARRERA: Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2004  
CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 3º año 1º cuatrimestre  
CARGA HORARIA: 75 hs  
DOCENTE A CARGO: Dra. Noemí del Valle BEJARANO

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **PARTE GENERAL**

##### **Unidad 1:**

- a) Fitopatología. Definición. Historia y evolución. La Fitopatología en la República Argentina. Importancia económica de las enfermedades, grandes epifitias nacionales y mundiales.
- b) Concepto de enfermedad.
- c) Sintomatología. Concepto de síntoma y signo. Clasificación de síntomas.
- d) Etiología. Postulados de Koch.

##### **Unidad 2:**

- a) Hongos fitopatógenos. Generalidades. Reproducción. Elementos vegetativos de resistencia. Hongos de suelo. Estructuras de sobrevivencia.
- b) Patogenia: Inóculo. Diseminación. Principales agentes de diseminación. Inoculación. Incubación. Infección. Vías y formas de penetración. Establecimiento del patógeno en el hospedante. Influencia del ambiente sobre la penetración y desarrollo de la enfermedad.
- c) Eubacterias fitopatógenas. Bacterias fastidiosas vasculares. Características. Géneros de bacterias fitopatógenas. Tipos de bacteriosis. Patogenia. Concepto de inóculo. Diseminación. Principales agentes de diseminación. Inoculación. Incubación. Infección. Vías y formas de penetración. Establecimiento del patógeno en el hospedante. Influencia del ambiente sobre la penetración y desarrollo de la enfermedad.

##### **Unidad 3:**

- a) Virus fitopatógenos. Definición. Generalidades. Morfología. Estructura. Composición química. Nomenclatura. Ciclo de infección viral.
- b) Transmisión natural y experimental. Penetración y translocación de los virus en el hospedante.
- c) Sintomatología. Latencia. Enmascaramiento. Preinmunidad. Otros agentes que causan síntomas similares a los virus.
- d) Identificación de los virus. Propiedades "in vitro". Rango de hospedantes. Serología. Antígeno. Anticuerpo. Tipos de reacciones serológicas. Concepto e importancia de las razas fisiológicas.
- e) Manejo de las virosis. Métodos directos o curativos e indirectos o preventivos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

**Unidad 4:**

a) Otros agentes fitopatógenos. Viroides. Fitoplasmas. Características. Morfología. Estructuras, composición química. Patogenia.

**Unidad 5:**

a) Epifitología. Concepto de enfermedades endémicas y epidémicas. Monocíclicas y policíclicas. Factores predisponentes. Variables para la estimación de enfermedades: Incidencia. Severidad. Prevalencia, Intensidad de daño. Curvas de progreso de la enfermedad, Concepto de AUDPC. Comparación de epidemias y opciones de manejo para cada tipo.

b) Pronóstico. Sistema de alarma.

**Unidad 6:**

a) Predisposición: factores extrínsecos e intrínsecos. Concepto de planta inmune, susceptible, resistente y tolerante. Fuentes de variabilidad: migración y selección. Teoría gen por gen de Flor. Tipos de resistencia: monogénica y poligénica, vertical y horizontal. Mecanismos de defensa de las plantas: pasiva o preformada y activa o inducida. Uso de resistencia en el manejo de enfermedades.

b) Especialización fisiológica del patógeno: patogenicidad y virulencia. Concepto de raza fisiológica. Interacción patógeno/hospedante.

**Unidad 7**

a) Principios de manejo: exclusión, erradicación, evasión, protección, resistencia y terapia.

b) Tipos de manejo: Legal: leyes, decretos, resoluciones, etc. Organismos intervinientes. Cultural: manejo del cultivo preplantación, plantación, durante el cultivo, cosecha, poscosecha, ejemplos. Genético: uso de variedades. Biológico. Químico, limitaciones.

c) El manejo sostenible de las enfermedades: diagnóstico, planificación y acción. Abordaje epidemiológico según tipo de epidemia.

**PARTE ESPECIAL: Enfermedades por Cultivo**

**Unidad 8: Enfermedades del Tabaco**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

a) Mal de los almácigos (Etiología compleja)

b) Moho azul o Mildiu del tabaco ( *Peronospora hyoscyami f.s. tabacina* )

c) Mancha castaña (*Alternaria tenuis*)

d) Blanck Shank o canilla negra (*Phytophthora parasitica var. nicotianae*)

e) Daños por Rizoctonia (*Rhizoctonia solani*)

f) Podredumbre del tallo o esclerotinia del tabaco (*Sclerotinia sclerotiorum*)

g) Quemazón (*Pseudomonas tabaci*)

h) Mancha angular de la hoja (*Pseudomonas angulata*)

i) Mosaico del tabaco (*Tobacco mosaic virus*)

j) Corcovo (*Tomato spotted wilt virus*)

k) Polvillo (*Potato potyvirus Y*)

l) Otras: Marchitamiento vascular (*Fusarium oxysporum* y *Ralstonia solanacearum*)

**Unidad 9: Enfermedades de los Cítricos**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Gomosis (*Phytophthora spp*)
- b) Sarna del naranjo agrio y sarna del naranjo dulce (*Elsinoe spp.*)
- c) Podredumbre de los frutos (*Penicillium spp, Geotrichum spp y Diplodia spp*)
- d) Melanosis (*Diaporthe citri*)
- e) Mancha grasienta (*Mycosphaerella citri*)
- f) Mancha negra (*Guignardia citricarpa*)
- g) Cancrosis (*Xanthomonas axonopodis pv citri*)
- h) Tristeza (*Citrus tristeza virus*)
- i) Acanaladura del tronco del pomelo o Stem – pitting (*C.T.V.*)
- j) Otras enfermedades causadas por virus y viroides: Psorosis (*Citrus psorosis virus*); Exocortis (*Citrus exocortis viroid*) y Cachexia (*Citrus cachexia viroid*)

**Unidad 10: Enfermedades de la Caña de Azúcar**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*)
- b) Gomosis (*Xanthomonas axonopodis p.v. vasculorum*)
- c) Estría roja o Podredumbre del brote guía (*Acidovorax avenae ssp. avenae*)
- d) Carbón (*Ustilago scitaminea*)
- e) Roya (*Puccinia melanocephala*)
- f) Mosaico (*Sugarcane mosaic virus*)
- g) Raquitismo de la caña soca (*Leifsonia xyli subsp xyli*)

**Unidad 11: Enfermedades del Tomate y Pimiento**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Tizón temprano (*Alternaria solani*)
- b) Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)
- c) Viruela (*Septoria lycopersici*)
- d) Oidio del tomate (*Erysiphe polygoni*)
- e) Cancro bacteriano (*Clavibacter michiganense p. v. michiganense*) y Marchitamiento por *Ralstonia solanacearum*.
- f) Peste negra del tomate (*Tomato spotted wilt virus*)
- g) Mildiu o Tizón del pimiento (*Phytophthora capsici*)
- h) Podredumbre blanda del pimiento (*Pectobacterium carotovorum*)
- i) Mosaico del pimiento (*Potato potyvirus Y*)
- j) Principales enfermedades fúngicas vasculares (*Fusarium sp.*, *Verticillium*)

**Unidad 12: Enfermedades del Poroto**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*)
- b) Mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*)
- c) Roya (*Uromyces appendiculatus*)
- d) Oidio (*Erysiphe polygoni*)
- e) Esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- f) Fusariosis (*Fusarium solani f.sp phaseoli*)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

- g) Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*)
- h) Mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*)
- i) Bacteriosis (*Pseudomonas syringae p.v. phaseolicola* y *Xanthomonas axonopodis p.v. phaseoli*)
- j) Mosaico común del poroto (*Bean common mosaic virus*)
- k) Mosaico amarillo (*Bean yellow mosaic virus*)
- l) Mosaico dorado (*Bean golden mosaic virus*)
- m) Mosaico enanizante (*Bean dwarf mosaic virus*)

**Unidad 13: Enfermedades del Maíz y Trigo**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Podredumbre de la raíz y base del tallo (Etiología compleja)
- b) Tizón del maíz (*Exserohilum turcicum*)
- c) Carbón común (*Ustilago maydis*)
- d) Royas del trigo (negra, amarilla y anaranjada) (*Puccinia spp.*)
- e) Carbones del trigo (*Ustilago nuda* y *Tilletia spp.*)
- f) Mal de Río Cuarto (*Mal de Río Cuarto virus*)

**Unidad 14: Enfermedades de la Soja**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Manchas foliares (*Septoria glycines*)
- b) Cancro del tallo (*Diaporthe phaseoli f.s. meridionalis*)
- c) Síndrome de muerte repentina (*Fusarium solani*)
- d) Podredumbre parda del tallo (*Phialophora gregata*)
- e) Podredumbre del cuello (*Phytophthora sojae*)
- f) Mosaico de la soja (*Soybean mosaic virus*)
- g) Roya asiática de la soja (*Phakospora pachyrhizi*)
- h) Mildiu de la soja (*Peronospora manshurica*)

**Unidad 15: Enfermedades del Duraznero**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Importancia local. Principios de manejo.

- a) Torque o Enrullamiento de la hoja (*Taphrina deformans*)
- b) Viruela (*Wilsonomyces carpophilus*)
- c) Oidio (*Sphaerotheca pannosa*)
- d) Agalla de corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
- e) Mancha anular del duraznero (*Prunus necrotic ringspot virus*)
- f) Sharka (Plum pox virus)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

**Unidad 16: Enfermedades del Banano, Mango y Palto**

Contenidos: Etiología. Síntomas. Epidemiología. Principios de manejo.

- a) Sigatocas del banano (*Mycosphaerella musicola* y *M. fijiensis*)
- b) Antracnosis del mango (*Glomerella cingulata*)
- c) Podredumbre del pedúnculo del mango (*Dothiorella spp.*)
- d) Phytophthora del palto (*Phytophthora cinamomi*)

**Unidad 17: Patología de semillas**

- a) Definición. Importancia de la calidad y sanidad de la semilla en la producción vegetal.
- b) Mecanismo de infección en la semilla. Mecanismos de transmisión de patógenos asociados a las semillas en la epidemiología de la enfermedad a campo.
- c) Tipos de asociaciones entre patógenos y semillas. Perjuicios de los patógenos transmitidos por semilla. Saneamiento de semilla o material de multiplicación vegetativa. Tipos de análisis sanitarios de semilla botánica, "Método del papel secante".

**Unidad 18: Enfermedades de poscosecha**

- a) Principales grupos de enfermedades de poscosecha de frutas, hortalizas y granos: Tipos de enfermedades poscosecha según el momento de infección. Patogenia. Daños directos e indirectos Factores predisponentes al desarrollo de enfermedades poscosecha de Origen parasitario precosecha o poscosecha.
- b) Efecto de las enfermedades de poscosecha sobre la calidad y/o inocuidad de los productos. Principios de manejo pre y poscosecha en la prevención de daño poscosecha.