



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 9 DE FEBRERO DE 2024

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Fitopatología (42097) correspondiente a la Carrera de Ingeniería Agronómica efectuada por la Profesora Responsable, y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Agronómica, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

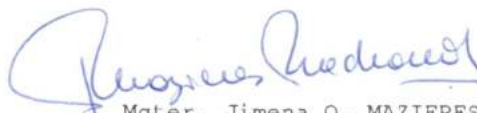
Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA  
D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Fitopatología (42097): 2024 - 2025 - Plan 02.08, correspondiente a la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase, a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 0000017-24

  
Mgter. Jimena O. MAZIERES  
Presidente Consejo Directivo  
Departamento de Tecnología

---

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: FITOPATOLOGÍA (42097)

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

PLAN DE ESTUDIOS: PLAN 02.08

---

DOCENTE RESPONSABLE:

Dra. Ing. Agr. Litardo, María Cecilia – Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Yabar, Marina Mabel – Jefa de Trabajos Prácticos

Ing. Agr. Ojeda, Pablo Alejandro – Ayudante de Primera

Ing. Agr. Terrizzano, Esteban Miguel – Ayudante de Primera

Costa, María Julia Costa – Ayudante de Segunda

---

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

Para el Plan de Estudios: 02.08

PARA CURSAR: Microbiología Agrícola (10110) y Fisiología Vegetal (10080) en condición de Regulares.

PARA APROBAR: Microbiología Agrícola (10110) y Fisiología Vegetal (10080) en condición de Aprobadas.

La Comisión Plan de Estudios sugiere cursar junto a Producción Vegetal I a los fines pedagógicos

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 5 h semanales

HORAS TOTALES: 80 h

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Clases teórico – prácticas de 4 h semanales, desarrolladas durante el segundo cuatrimestre, 64 h.

Entre los meses de diciembre y febrero: 16 h trabajo de campo, con la finalidad de que los alumnos puedan interactuar con las enfermedades de los cultivos estivales.

TIPO DE ACTIVIDAD: 100 % Clases teórico- prácticas.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024 – 2025
--

---

**CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Enfermedad y patosistema. Principales características taxonómicas, biológicas, ecológicas y fisiológicas de hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas de importancia agrícola. Diagnóstico de problemas fitosanitarios. Patología de semillas. Enfermedades de poscosecha y cuarentenarias. Métodos de pronóstico y cuantificación de enfermedades. Patometría. Bases de resistencia genética en la expresión de las enfermedades. Gestión de calidad. Normativa vigente. Epidemiología: manejo integrado de enfermedades. Buenas prácticas agrícolas. Enfermedades representativas del patosistema de mayor relevancia, para los cultivos de región pampeana. Manejo de las enfermedades.

---

**FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

**FUNDAMENTACIÓN**

Las poblaciones vegetales, especialmente las de origen antrópico, son afectadas por enfermedades que las deterioran, pudiendo disminuir los rendimientos e inclusive diezmarlas. Es por ello que el manejo de las mismas es uno de los pilares de la producción rentable y sustentable mediante la instrumentación del manejo integrado y las buenas prácticas agrícolas. Para que eso sea posible es necesario en primera medida identificar a las enfermedades involucradas en cada situación, así como su comportamiento. Estas son herramientas básicas para una toma de decisión eficaz y responsable.

Al encontrarse Fitopatología en el último tramo de la carrera de Ingeniería Agronómica, los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos previos adquiridos en otras Asignaturas al momento de realizar planteos de manejo de las enfermedades. Se podrá lograr de ese modo una perspectiva integradora, propendiéndose a un trabajo analítico desde lo teórico, así como desde el análisis de situaciones reales.

---

**OBJETIVOS**

Que el alumno pueda mostrar capacidad para:

- Identificar correctamente síntomas y signos de enfermedades.
- Arbitrar criterios para la obtención de muestras representativas de material con problemas fitosanitarios y para seleccionar técnicas de diagnóstico a aplicar.
- Conocer, utilizar e interpretar la bibliografía específica.
- Comprender el comportamiento de las enfermedades según las características de los cultivos, la biología de los patógenos y la epidemiología de los patosistemas.
- Cuantificar enfermedades en el campo y/o laboratorio.
- Reconocer y describir las enfermedades de importancia en el país y enfermedades tipo producidas por diferentes microorganismos.
- Seleccionar estrategias y tácticas de manejo de los cultivos según las características de las enfermedades presentes, la legislación vigente y las disponibilidades del mercado y el productor.

---

**CONTENIDOS**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**UNIDAD I: PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Y LA PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA**

**Objetivos**

El alumno deberá ser capaz de:

- Manejar fluidamente la terminología y conceptos básicos de la Fitopatología.
- Explicar los elementos intervinientes en la manifestación de las enfermedades.
- Efectuar un diagnóstico diferencial de los agentes causales de problemas fitosanitarios.
- Fundamentar las relaciones de la Fitopatología con otras áreas del conocimiento.

**Contenidos**

Características generales de las enfermedades. Patosistemas. Concepto de enfermedad y daño. Importancia de las enfermedades, ejemplos. Los diferentes manejos agrícolas y sus consecuencias sobre el comportamiento de los patosistemas. Síntomas y signos. Desórdenes fisiogénicos: características y síntomas. Condiciones predisponentes. Triángulo de la enfermedad. Características generales de hongos, bacterias y virus fitopatógenos.

**UNIDAD II: DESARROLLO DE LAS ENFERMEDADES**

**Objetivos**



Que el alumno pueda:

- Comprender cuáles son los factores intervinientes para el desarrollo de las enfermedades y cómo se manifiestan en el vegetal.
- Conocer las distintas etapas de las enfermedades, así como los aspectos fundamentales que hacen a su desarrollo y las herramientas que tiene el ingeniero agrónomo para poder atenuar su impacto.
- Explicar los factores determinantes de la patogenicidad y la resistencia de los vegetales.
- Explicar las principales relaciones de los factores ambientales y la sustentabilidad de los agrosistemas.

#### Contenidos

Parasitismo, patogenicidad, virulencia. Clasificación de los microorganismos según su nutrición: saprófitos, saprófitos facultativos, parásitos facultativos, biófitos, hemibiófitos y necrófitos. Rango de hospedantes. Etapas de una enfermedad e importancia agronómica de cada evento. Relación entre ciclos de enfermedades y manifestaciones epidémicas. Estrategias nutricionales y ecológicas o de vida de los agentes patógenos. Interacciones compatibles: aspectos genéticos, susceptibilidad. Enzimas, toxinas, reguladores de crecimiento, fuerzas mecánicas. Interacciones incompatibles hospedante-patógeno: aspectos genéticos, inmunidad, resistencia y tolerancia. Sistemas de defensa constitutivos e inducidos. Efecto del ambiente en el desarrollo de las enfermedades infecciosas (temperatura, humedad, luz, suelo: pH, fertilización; vientos).

#### UNIDAD III: DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES

##### Objetivos

El alumno deberá ser capaz de:

- Evaluar en el campo las manifestaciones de las enfermedades: síntomas y signos.
- Identificar casos en los que es posible realizar diagnóstico en el campo.
- Realizar toma de muestras y acondicionamiento del material enfermo para el transporte al laboratorio. Realizar informes de situación al laboratorio.
- Conocer las diferentes metodologías de diagnóstico de las enfermedades, desde las más simples hasta las que requieren de técnicas más complejas. Identificar situaciones para la aplicación de cada una.

##### Contenidos

Muestreos en el campo, acondicionamiento, transporte y almacenamiento de muestras, planillas de informes de situación al laboratorio. Diagnóstico: casos de aplicación en el campo. Técnicas básicas para el diagnóstico de enfermedades en el laboratorio. Postulados de Koch, concepto y casos de aplicación. Técnicas moleculares e inmunológicas: concepto, usos y relación con técnicas tradicionales.

#### UNIDAD IV: EPIDEMIOLOGÍA Y CUANTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES

##### Objetivos

Que el alumno pueda:

- Interpretar y explicar procesos epidemiológicos, aplicando conceptos teóricos a situaciones concretas.
- Comprender la relación entre el progreso y los ciclos de enfermedad.
- Comprender la importancia del monitoreo y el pronóstico de enfermedades como herramienta fundamental en la toma de decisiones.
- Manejar conceptos de patometría y de las diferentes formas de evaluación y cuantificación de las enfermedades.

##### Contenidos

Enfermedades endémicas y brotes epidémicos. Fuentes de inóculo. Patógenos monocíclicos, policíclicos y poliéticos. Representación gráfica de una epidemia. Modelos de progreso de las enfermedades; variables espacio-temporales. Pronóstico de enfermedades. Patometría: prevalencia, incidencia y severidad. Concepto y relación con los objetivos del trabajo y las características de las enfermedades. Medición de enfermedades. Métodos directos e indirectos. Recorridos, unidades muestrales, intensidad y frecuencia de muestreo, diferentes tipos de escalas.

#### UNIDAD V: ELEMENTOS PARA EL MANEJO DE ENFERMEDADES

### Objetivos

El alumno deberá ser capaz de:

- Comprender la necesidad de un manejo integrado de enfermedades para poder lograr un sistema productivo sustentable.
- Discernir, en diferentes situaciones agronómicas, las posibles tácticas y estrategias de manejo a aplicar según las enfermedades presentes.

Aplicación de los principios de acción para el manejo de enfermedades, según las características de las mismas, considerando variables ambientales y antrópicas. Principios tradicionales en el control de enfermedades de las plantas (Whetzel, 1929). Principios basados en los procesos fisiológicos de los cultivos que interfieren los patógenos (Mac New, 1960). Bases epidemiológicas para el manejo de las enfermedades. Manejo Integrado de enfermedades en diferentes sistemas de producción. Buenas prácticas agrícolas. Técnicas preferenciales para aplicar en producciones sustentables.

### UNIDAD VI: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE HONGOS Y OOMYCETES FITOPATÓGENOS

#### Objetivos

Disponer de elementos de juicio para identificar a ojo desnudo enfermedades de los cultivos, originadas por hongos y Oomycetes.

- Disponer de elementos de juicio para elegir el método de diagnóstico más apropiado para diferentes situaciones y objetivos.
- Definir las características generales de los hongos y Oomycetes fitopatógenos y de las enfermedades que producen.
- Adquirir los elementos básicos para interpretar cómo se comporta cualquier enfermedad fúngica y en base a ello analizar prácticas de manejo de los cultivos.

#### Contenidos

Síntomas más frecuentes y síntomas exclusivos de enfermedades fúngicas; signos. Hongos y Oomycetes fitopatógenos: morfología y funciones de estructuras somáticas y de reproducción sexual y asexual. Relación entre estructuras reproductivas y signos. Clasificación taxonómica a nivel de Filo. Principales géneros de interés agronómico, características. Estrategias nutricionales y ecológicas o de vida: su implicancia en el manejo de las enfermedades. Caracterización epidemiológica de las enfermedades fúngicas. Concepto ecológico de especie y variantes patogénicas: f. sp; raza, etc. Diferencias y semejanzas con otros microorganismos fitopatógenos.

### UNIDAD VII: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE BACTERIAS Y FITOPLASMAS FITOPATÓGENOS

#### Objetivos:

- Identificar síntomas típicos de bacteriosis y diferenciarlos de otras patologías.
- Adquirir los elementos básicos para interpretar cómo se comportan las bacteriosis y en base a ello analizar prácticas de manejo de los cultivos.
- Caracterizar las principales enfermedades de los cultivos producidas por bacterias
- Disponer de elementos de juicio para elegir el método de diagnóstico más apropiado para diferentes situaciones y objetivos.

#### Contenidos

Principales características que definen a las bacterias fitopatógenas. Síntomas típicos y exclusivos de enfermedades bacterianas. Signo. Métodos para la identificación de bacterias. Principales géneros de interés agronómico, características. Bacterias fastidiosas del xilema y el floema. Estrategias nutricionales y ecológicas o de vida: su implicancia en el manejo de las enfermedades. Concepto ecológico de especie y variantes patogénicas (patovar, aislamientos).

Fitoplasmas: Principales características. Diferencias y semejanzas con otros microorganismos fitopatógenos. Caracterización epidemiológica de las bacteriosis.

### UNIDAD VIII: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE VIRUS Y VIROIDES

#### Objetivos

- Identificar síntomas típicos de enfermedades producidas por virus y viroides, y diferenciarlos de otras patologías.
- Adquirir los elementos básicos para interpretar cómo se comportan los virus y viroides, y en base a ello analizar prácticas de manejo de los cultivos.



### Contenidos

Virus fitopatógenos: Principales características que los definen. Nomenclatura. Síntomas típicos y exclusivos. Formas de transmisión y movimiento en la planta. Factores que determinan la expresión de la enfermedad. Características epidemiológicas de las enfermedades producidas por virus. Técnicas de diagnóstico y de saneamiento de material vegetal con virus. Viroides. Principales características y enfermedades que ocasionan. Diferencias y semejanzas con otros microorganismos fitopatógenos.

### UNIDAD IX: GRUPOS SINTOMATOLÓGICOS DE ENFERMEDADES

#### Objetivos

El alumno deberá ser capaz de:

- Diferenciar síntomas y signos.
- Proponer técnicas de diagnóstico generales o específicas.
- Caracterizar patosistemas y conocer los problemas derivados para la producción.
- Proponer estrategias de manejo de las enfermedades en base a su epidemiología y normativa vigente.

#### Contenidos

**Patología de semillas y de granos almacenados:** Importancia económica de las enfermedades transmitidas por semillas y las presentes en granos almacenados. Microorganismos asociados, sintomatología y su relación con alteraciones fisiológicas. Descripción de las enfermedades más relevantes. Localización e identificación. Mecanismos y dinámica de transmisión. Micotoxinas. Principales métodos de diagnóstico, directos e indirectos. Ventajas y desventajas. Producción de semillas libres de patógenos. Reglas ISTA. Gestión de calidad. Normativa vigente. Importancia del laboratorio de Fitopatología en el proceso de producción de semillas.

**Hongos del suelo:** Parásitos radicales especializados y no especializados. Supervivencia. Epidemiología. Suelos supresivos y conductivos para las enfermedades. Fungistasis del suelo. Damping-off, podredumbre de raíces. Principales patógenos involucrados. Patógenos asociados a las semillas y presentes en el suelo.

**Enfermedades vasculares:** marchitamientos vasculares producidos por hongos, bacterias y bacterias fastidiosas del floema y del xilema. Síntomas. Epidemiología y elementos para el manejo.

**Enfermedades producidas por patógenos biótrofos y hemibiótrofos:** Mildius, oídios, royas y carbones. Agentes etiológicos. Síntomas y signos característicos. Epidemiología de enfermedades tipo. Elementos para el manejo.

**Enfermedades producidas por patógenos necrótrofos:** Manchas, tizones, antracnosis, cancrrosis. Agentes etiológicos. Síntomas y signos característicos. Epidemiología de enfermedades típicas y elementos para el manejo.

**Decrepitud de los árboles:** deterioro de leños. Síntomas y signos característicos. Agentes etiológicos. Condiciones predisponentes. Epidemiología y elementos para el manejo.

**Podredumbres y problemas de poscosecha en frutas y hortalizas:** características generales. Influencia de las condiciones durante el cultivo y almacenaje. Problemas de empaque, transporte y almacenamiento. Principales microorganismos intervinientes. Alteraciones fisiológicas. Situación en nuestro país.

### UNIDAD X: CARACTERÍSTICAS Y MANEJO DE ENFERMEDADES EN CULTIVOS INTENSIVOS Y EXTENSIVOS

#### Objetivos

El alumno deberá ser capaz de:

- Discernir cuáles son las enfermedades con mayor potencial para producir daño económico en un cultivo, zona y modo de producción determinado.
- Establecer la importancia de las mismas en las distintas etapas fenológicas, en base a la epidemiología de cada enfermedad y características de una zona y cultivo.
- Poder planificar técnicas de monitoreo y cuantificación de enfermedades, aplicadas a una situación determinada.
- Proponer medidas de manejo y prevención de enfermedades para un agrosistema determinado

#### Contenidos

Relaciones entre las características agronómicas de sitio y la epidemiología de las enfermedades. Componentes del rendimiento afectados. Cuantificaciones de enfermedades según diferentes objetivos de trabajo. Aplicación de las características agronómicas de las enfermedades al manejo integrado.

### METODOLOGÍA

Las clases son teórico prácticas en su totalidad. La metodología didáctica a emplear será principalmente trabajo grupal, con la participación activa de los alumnos.

En el transcurso del segundo cuatrimestre se realizarán las clases teórico-prácticas. Los alumnos deberán asistir a las mismas con conocimientos previos de los temas correspondientes, que serán adquiridos de ayudas didácticas y/o de bibliografía recomendada, disponible en el aula virtual de la asignatura. En el comienzo de las clases, se realizarán exposiciones participativas del docente, introduciendo el tema del día, puntualizando los aspectos más destacados de cada tema y aclarando posibles dudas que pudieran tener los estudiantes.

Las estrategias metodológicas, variarán de acuerdo a los temas de cada trabajo práctico. Se realizarán observaciones de hongos y oomycetes con instrumental óptico (lupa y microscopio) y de muestras vegetales frescas o herborizadas con presencia de enfermedades. También se efectuarán pruebas básicas y simples para diagnóstico de bacterias fitopatógenas en el laboratorio.

Además se utilizarán aprendizaje basado en situaciones problema, trabajo colaborativo, y resolución y discusión de situaciones problema, en forma individual o en grupos de estudiantes. La finalidad de estas metodologías, es que los estudiantes puedan integrar contenidos adquiridos en otras unidades que se han desarrollado previamente.

Durante esta etapa del curso se prevé la realización de viajes curriculares con el objetivo de que los alumnos analicen problemas sanitarios de cultivos de invierno, adquieran práctica en la toma de muestras, cuantificación de enfermedades en contextos reales, observen distintas situaciones de manejo de las mismas y compartan con especialistas los abordajes de las patologías.

**Época estival:** La prolongación del curso de Fitopatología mediante la implementación de viajes curriculares entre los meses de diciembre y febrero brinda al alumno la oportunidad de familiarizarse con los problemas fitosanitarios que comúnmente se presentan en cultivos estivales extensivos (maíz, soja). La asistencia y aprobación de los mismos serán obligatorias. En el caso que el alumno no pueda concurrir a los viajes o actividades programadas, deberá presentar un certificado médico o laboral que avale su ausencia. La actividad será reemplazada por un trabajo especial que deberá ser acordado con los docentes.

### TRABAJOS PRÁCTICOS

Las clases son teórico prácticas en su totalidad. Se utilizará únicamente la modalidad presencial, excepto que por fuerza mayor deba implementarse alguna clase por la plataforma Zoom.

TRABAJOS PRÁCTICOS Y ACTIVIDADES	
1	<b>UNIDAD I: PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Y LA PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA</b>  Observación de material vegetal fresco y herborizado con síntomas y signos, a ojo desnudo y con instrumental óptico, lupa y microscopio. Trabajo en grupos con cuestionario sobre síntomas producidos por desórdenes fisiogénicos. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.
2	<b>UNIDAD VI: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE HONGOS Y OOMYCETES FITOPATÓGENOS</b>  Observación de estructuras fúngicas a ojo desnudo y con instrumental óptico, lupa y microscopio. Observación de placas de Petri con desarrollo de hongos y Oomycetes en medios de cultivo, también en material fresco y herborizado, y en fotos. Confección de un cuadro comparativo de signos y estructuras somáticas y reproductivas de hongos y Oomycetes, indicando funciones primarias y secundarias. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.



3	<p><b>UNIDAD VII: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE BACTERIAS Y FITOPLASMAS FITOPATÓGENOS.</b></p> <p>Observación de material fresco y herborizado con síntomas de enfermedades producidas por bacterias y de placas con crecimiento de colonias bacterianas. Realización de algunas pruebas bioquímicas de rutina, necesarias para el diagnóstico de las bacterias fitopatógenas.</p> <p><b>Análisis de enfermedades tipo: Cancrosis de los citrus y Huanglongbing (HLB).</b> Diferencias y semejanzas de ambas patologías. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.</p>
4	<p><b>UNIDAD VIII: CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS AGRONÓMICO DE VIRUS FITOPATÓGENOS</b></p> <p>Visita al Instituto de Floricultura del INTA Castelar para recorrer laboratorio de virus vegetales. Técnicas especiales utilizadas para detección de virus: PCR, ELISA y para la producción de material vegetal libre de virus (cultivo de meristemas). Observación de material vegetal fresco con síntomas de virosis.</p> <p>El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en Instituto de Floricultura del INTA Castelar.</p>
5	<p><b>UNIDAD II:DESARROLLO DE LAS ENFERMEDADES</b></p> <p>Los alumnos por grupos trabajaran con descripciones de distintas enfermedades de plantas y deberán identificar en ellas las etapas de la enfermedad.</p> <p>Confección de un cuadro comparativo con las características fundamentales de hongos, bacterias y virus. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.</p>
6	<p><b>UNIDAD III: DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES</b></p> <p>Visita a un establecimiento hortícola de la zona. Observación <i>in situ</i> de cultivos enfermos. Diagnóstico a campo, en los casos posibles. Toma de muestras y acondicionamiento del material vegetal afectado. Luego de regreso en el aula, se comienza con los pasos para arribar al diagnóstico del agente causal. Observación del material vegetal con lupa y microscopio, realización de cámaras húmedas, búsqueda en bibliografía específica etc.</p> <p>El trabajo práctico se desarrolla en una primera instancia en un campo de productores, luego se concluye con actividades en el aula de microscopía.</p>
7	<p><b>UNIDAD IV: CUANTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES y EPIDEMIOLOGÍA</b></p> <p><b>Patometría:</b> Cuantificación de una enfermedad presente en un cultivo del campo experimental UNLU. Determinación de la unidad muestral (UM), recorrido, frecuencia e intensidad de muestreo, etc. Trabajo en grupos sobre un caso problema, con entrega de informe grupal. El trabajo práctico se desarrolla en el campo experimental UNLU.</p> <p><b>Epidemiología:</b> Representación gráfica de una epidemia. Análisis temporal de una epidemia en condiciones de campo y comparación de los resultados obtenidos en varios productores, con planillas suministradas por los docentes. El trabajo práctico se desarrolla individualmente en el aula de microscopía.</p>



8	<p><b>UNIDAD V: APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES</b></p> <p>Trabajo en grupos con situaciones problema y cuestionario. Aplicación de los principios de Whetzel y de Mc New, según las características de las enfermedades, variables ambientales y antrópicas. Puesta en común en plenario. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.</p>
9	<p><b>MICROORGANISMOS BIÓTROFOS Y HEMIBIÓTROFOS</b></p> <p><b>Enfermedad tipo: Royas de trigo:</b> principales características. Ciclo. Situación en nuestro país. <b>Carbones del trigo y del maíz.</b> Ciclo de la enfermedad. <b>Oidio de las cucurbitáceas y de la cebada.</b> Diferencias entre necrótrofos y biótrofos. Observación de material vegetal con signos de enfermedades producidas por patógenos biotróficos, a ojo desnudo y con instrumental óptico, lupa y microscopio. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.</p>
10	<p><b>PATOLOGÍA DE SEMILLAS Y DE GRANOS ALMACENADOS</b></p> <p>Observación de muestras de semillas de distintos cultivos: soja, maíz con técnicas de incubación: Blotter test y agar test. Identificación de los principales microorganismos intervinientes, a ojo desnudo y con instrumental óptico, lupa y microscopio. Registro y análisis de resultados. Reconocimiento de distintas patologías en semillas y granos almacenados. Reglas ISTA.</p> <p><b>Enfermedad tipo: Golpe blanco del trigo debido a <i>Fusarium graminearum</i>.</b></p> <p>Trabajo grupal y presentación de diferentes aspectos de la epidemiología de la enfermedad. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.</p>
11	<p><b>PRINCIPALES ENFERMEDADES EN CULTIVOS EXTENSIVOS INVERNALES</b></p> <p>Reconocimiento de las principales enfermedades del trigo. Métodos de cuantificación de las mismas en microparcels a campo. Visita al Semillero Klein en la localidad de Pla (Bs. As.) u otro alternativo. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en esa locación.</p>
12	<p><b>HONGOS DEL SUELO - Damping - off, vasculares (<i>Verticillium, Fusarium y Clavibacter</i>) podredumbre de raíces (<i>Fusarium, Rhizoctonia, etc</i>)</b></p> <p>Los alumnos, en grupos de 2 o 3, deberán realizar una presentación de las características de los síntomas, signos, epidemiología y pautas de manejo de la enfermedad ocasionada por un patógeno de suelo en particular, diferente para cada grupo, que les habrán indicado los docentes con anterioridad. Plenario sobre las medidas de manejo para cada situación particular. Cuadro comparativo de las estrategias de supervivencia y de infección de los patógenos de suelo. Observación del sistema radicular de plantas afectadas por patógenos radiculares, y de estructuras reproductivas de hongos y Oomycetes del suelo.</p> <p><b>DECREPITUD DE LOS ÁRBOLES</b></p> <p>Observación de estructuras reproductivas de Basidiomycota productores de decrepitud de los árboles en material herborizado. Trabajo grupal con imágenes de árboles enfermos en las que deberán plantear las posibles causas de los problemas que observan y formas de minimizar sus efectos.</p> <p>Recorrida por el parque de la Universidad para observar sintomatología de árboles con problemas de decrepitud <i>in situ</i>.</p>

	El trabajo práctico se desarrolla parte en el aula de microscopía y parte en el parque de la Universidad.
13	<b>PRINCIPALES ENFERMEDADES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS (parte teórica). ENFERMEDADES POSCOSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS. BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS BPA.</b>  Principales enfermedades en Quenopodiáceas, Brasicáceas, Cucurbitáceas, Solanáceas. Epidemiología y Propuestas de manejo. Trabajo en grupos con situaciones problema y con la página web <a href="http://patologiavegetal.unlu.edu.ar">patologiavegetal.unlu.edu.ar</a> . Plenario sobre las distintas propuestas de manejo. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en el aula de microscopía.
14	<b>PRINCIPALES ENFERMEDADES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS (parte práctica).</b>  Visita a un establecimiento hortícola de la zona. Observación y reconocimiento de las principales enfermedades por cultivo. Caracterización de las enfermedades y pautas del manejo para esos casos concretos. Trabajo en grupos y luego plenario. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en un campo de productores hortícolas.
15	<b>PRINCIPALES ENFERMEDADES EN CULTIVOS EXTENSIVOS ESTIVALES (soja y maíz).</b>  Reconocimiento de las principales enfermedades de la soja y el maíz, en micro y macroparcelas. Visita a un establecimiento agropecuario en San Antonio de Areco (Bs. As.) junto con técnicos de la AER INTA San A. de Areco. El trabajo práctico se desarrolla en su totalidad en un establecimiento agropecuario.

#### VIAJES CURRICULARES

Dentro de las actividades de la asignatura se tiene previsto la realización de los siguientes viajes curriculares:

- 1- Propósito: Visita de laboratorio de virus vegetales. Destino: Instituto de floricultura, INTA Castelar, Bs.As. Duración un día.
- 2- Propósito: Práctica de toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades. Destino: productores hortícolas de la zona de Luján y Gral. Rodríguez. Duración un día.
- 3- Propósito: Evaluación de enfermedades en el cultivo de trigo. Visita de ensayos de cultivares en microparcelas. Destino: Semillero Klein, localidad de Pla, Bs. As.; o Semillero Don Mario, localidad Chacabuco, Bs. As. Duración un día.
- 4- Propósito: Evaluación de enfermedades en cultivos hortícolas y prácticas para su manejo. Destino: productores hortícolas de la zona de Luján y Gral. Rodríguez. Duración un día.
- 5.- Propósito: Evaluación de enfermedades en cultivos de soja y maíz. Visita de ensayos de estos cultivos en micro y macroparcelas. Destino: AER INTA San Antonio de Areco. Duración un día.

#### ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Los estudiantes serán evaluados durante el transcurso de la asignatura, para generar una nota de trayectoria o concepto. Se tendrán en cuenta distintas modalidades:

- Aprobación de evaluaciones del tema del día (parcialitos)
- Entrega en tiempo y forma de los informes derivados de los trabajos prácticos realizados en grupo o individualmente.
- Aprobación de dichos informes.



- Realización y aprobación de seminarios sobre alguna enfermedad/ microorganismo patógeno
- Participación activa del alumno en cada clase.
- Concurrencia a los viajes curriculares
- Inasistencias
- Responsabilidad en el proceso de aprendizaje (evaluación sumativa)

**REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000261-21

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades de las clases teórico-prácticas de gabinete y laboratorio.
- c) Cumplir con la realización de un herbario de síntomas y signos, presentes en material vegetal fresco o herborizado.
- d) Aprobar todos los viajes o salidas curriculares previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25 % del total por ausencias.
- e) Aprobar el 100 % de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- f) Obtener una nota de concepto o derivada de su trayectoria durante el curso, no inferior a seis (6) puntos.
- g) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000261-21

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades de las clases teórico- prácticas de gabinete y laboratorio.
- c) Cumplir con la realización de un herbario de síntomas y signos, presentes en material vegetal fresco o herborizado.
- d) Aprobar todos los viajes o salidas curriculares previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40 % del total por ausencias o aplazos.
- e) Aprobar el 100 % de las dos (2) evaluaciones previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50 % de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

**EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 29, 32 o 33 del Régimen General de Estudios, Si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, Si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: El alumno deberá rendir una parte práctica de reconocimiento de material vegetal, un examen escrito y un examen oral, con el programa vigente a la fecha del examen. Cada una de las instancias será eliminatoria. El estudiante se deberá comunicar con los docentes para recibir indicaciones concretas sobre día y horario de cada una de ellas.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- Agarwal V.K.; Sinclair J.B. 1987. *Principles of seed pathology*. CRC Press. 2 Vol. 2 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Agrios, G. 2001. *Fitopatología*. UTEHA. NORIEGA. 810 pág. 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Agrios, G. 1985. *Fitopatología*. Editorial LIMUSA. 775 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.

- Albouy, J.; Devergne, J.C.; Mateo Box, J.M. (Eds.) 2000. *Enfermedades producidas por virus de las plantas ornamentales*. Madrid. Mundi-Prensa-479 pág. 1 ej., Disponible en Biblioteca Central UNLu, 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. 2017-2019. *Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina*. CASAFE; CROPLIFE. 1200 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Cordo, C.A.; Sisterna, M.M. (Eds.) 2014. *Enfermedades del trigo. Avances científicos en la Argentina*. Edulp. 518 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- *Curso teórico práctico de detección de virus, viroides y fitoplasmas*. 2003 INIA. Madrid. 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Fry, W. 1982. *Principles of Plant Disease Management*. USA. Ac. Press. 378 pág.1 ej. Disponible en Lab. de fitopatología UNLu.
- Giménez Pecci, M de la P.; Laguna, I.G.; Lenardón, S. (Eds.) 2012. *Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina*. Ediciones INTA. 1 ej. Disponible en Biblioteca central UNLu.
- James, C. 1971. *A manual of assessment keys for plants diseases*. Canada Dep. of Agriculture. 81 pág. 6 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Kado, C. I. 2010. *Plant bacteriology*. APS. 336 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Llácer, G.; López M.M. 2000. *Patología Vegetal*. Mundi Prensa. 2 vol. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Muñoz, R.; Sillón, M. 2011. *Las enfermedades de la soja y su importancia en los países del Mercosur*. Hemisferio Sur. 366 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu y 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alexopoulos, C.J. 1996. *Introducción a la micología*. 4ta edición. Wiley Editorial. 615 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu., 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Alford, D. V. (Ed.). 2000. *Pest and disease management handbook*. Blackwell Science. 615 pág. 2 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- APS (Eds.) 1980. *Compendio de enfermedades del maíz*. Hemisferio Sur. 102 pág. 6 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Ash, C. 2001. *Shade tree wilt diseases*. APS. 257 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Barnett, H. L.; Hunter B. 1978. *Illustrated genera of imperfect fungi*. Burgess Publishing Company. 218 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Bennett, W. F. 1993. *Nutrient deficiencies & toxicities in crop plants*. APS Press. 202 pág.2 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Bigre J.; Tharaud, Ml. 1990. *Patología de los cultivos florales y ornamentales*. Mundi-Prensa. 233 pág.1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Campbell, C.; Madden, L. 1990. *Introduction to plant disease epidemiology*. Wiley N.Y. 532 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Carmona, M.; Formento, A. 2011. *Mancha ojo de rana*. Horizonte A. 48 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Crous, P.; Verkley, G. 2009. *Fungal Biodiversity*. CBS. 268 pág. 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Datnoff, L. E.; Elmer, W.H.; Huber, D. M. (Eds.) 2012. *Mineral nutrition and plant disease*. APS. 278 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Daughtrey, M.; Wick, R. ; Peterson, J. 2001. *Plagas y enfermedades de las plantas en maceta con flores*. Mundi-Prensa. 90 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Davis, M. R. (Ed.) 2002. *Compendium of umbelliferous crop diseases*. APS.73 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Deacon, J. 2013. *Fungal Biology*. Blackwell. 371 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Dugan, F. 2008. *The identification of fungi*. APS. 176 pág. 4 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Ferratto, J. Rodriguez Fazzone, M. 2010. *Buenas prácticas agrícolas para la agricultura familiar, cadena de las principales hortalizas de hoja en Argentina*. INTA FAO. 535 Pág. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.



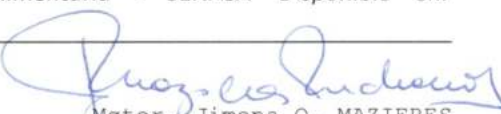
- Frederiksen, R. A. (Ed.) 1986. *A compendium of sorghum diseases*. APS. 81 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca central UNLu.
- Fry, E. 1982. *Principles of Plant Disease Management*. USA. Ac. Press. 378 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Garnsey, S.M.; Timmer, L. W.; icon Graham, J.H. (Eds.) 2001. *Plagas y enfermedades de los cítricos*. Madrid. McGraw-Hill; The American Phytopathological Society. 2da Ed. 95 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Garret, S.D 2011. *Pathogenic root-infecting fungi* Cambridge University Press. 283 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Hall, R. 1996. *Principles and practice of managing soil borne plant pathogens*. A.P.S 330 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Jones, A.L. (Ed.) 2001. *Plagas y enfermedades del tomate*. Mundi Prensa. 74 pág. 2 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLu.
- Jones, A. L. (Ed.); Aldwinckle, H. S. 2002. *Plagas y enfermedades del manzano y del peral*. Mundi-Prensa. 99 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Jones, J. B. (Ed.) 2001. *Plagas y enfermedades del tomate*. Mundi-Prensa. 74 pág. 2 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Jones, R.K. 2001. *Diseases of woody ornamentals and trees in nurseries*. APS. 482 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Katterman, F. 1990. *Environmental injury to plants*. Academic Press. 290 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Koike, S.T. 2007. *Vegetable diseases: a colour handbook*. Academic Press. 448 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Kurt, L. 2003. *Fusarium head blight of wheat and barley*. APS. 512 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Kurtz, E. 1997. *Compendium of lettuce diseases*. APS. 79 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central Unlu.
- Lamour, K. (Ed.) 2013. *Phytophthora: a global perspective*. University of Tennessee, Knoxville, USA CABI. 244 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Lanes Ch.; Beales, P.; Hughes, K. *Fungal plant pathogens Principles and protocols* CABI - 307 pág. 2 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Lucero, H., Lucero, G.S. Pizzuolo P.H. y Lucero, C.C. 2016. *Enfermedades causadas por Leivellula taurica en la República Argentina*. 1ra Ed. Lucero Humberto (Ed). 224 pág. 1 ej. Disponible en Laboratorio Fitopatología UNLu.
- Maas, J.L. 1998. *Compendium of Strawberry Diseases*. USA. APS. 98 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Madden, L. V.; 2007. *The study of plan disease epidemics*. APS. 421 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Manion, P. 1993. *Forest decline concepts*. APS. 249 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Mazzuz, C. 1996. *Calidad de frutos cítricos desde recolección hasta expedición*. Ediciones de horticultura. 317 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Metting, B. 1993. *Wetting Soil microbial ecology: applications in agriculture and environment management*. 646 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1991. *Manual de laboratorio, diagnóstico de hongos, bacterias y nematodos fitopatógenos*. Madrid. MAPyA. 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Ogawa, J. A. 1995. *Compendium of stone fruit diseases*. APS. 98 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central Unlu.
- Ogawa, J. A.; Zehr, E. I.; Bird, G. W.; Ritchie, D. F.; Uriu, K. ; Uyemoto, J. K. 1999. *Plagas y enfermedades de los frutales de hueso*. Mundi-Prensa.97 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLu.
- Pernezny, K. 2003. *Compendium of pepper diseases*. APS. 63 pág.1 ej. Disponible en biblioteca central UNLu.1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.
- Rimmer, S. 2007. *Compendium of Brassica diseases*. APS. 117 pág. 1 ej. Disponible en biblioteca central UNLu. 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLu.

- Rivera, M. C.; Wright, E. R. 2008. *Las enfermedades de las plantas: sintomatología, biología y manejo*. 128 pág. Orientación Gráfica Editora 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Schwartz, H. F. (Ed.) 2008. *A compendium of onion and garlic diseases*. APS. 128 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Shurtleff, M. C. 1997. *The Plant disease, clinic and field diagnosis of abiotic diseases*. APS. 245 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU.
- Sinclair, W. 2005. *Diseases of trees and shrubs*. Comstock; Cornell University. 660 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Singleton, L. 1992. *Methods for Research on Soilborne Phytopathogenic Fungi*. Singleton, L. 265 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Smiley, R. 2005. *Compendium of turf grass diseases*. APS. 167 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Snowdon, A.L. 1990. *A color atlas of postharvest diseases & disorders of fruits and vegetables. Vol I y II*. CRC Press. 370 pág. 2 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU.
- Starr, M. P. 1983. *Phytopathogenic bacteria*. Springer-Verlag. 561 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Torres, J. 2003. *Patología forestal: principales enfermedades de nuestras especies forestales*. Fundación Conde del Valle de Salazar; Mundi-Prensa. 270 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU.
- Trigiano, R. N.; Windham, M. T.; Windham, A. S. (Ed). 2008. *Plant pathology: concepts and laboratory exercises*. 558 pág. 2 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Ulloa, M.; Hanlin, R. 2000. *Illustrated dictionary of mycology*. APS. 448 pág. 3 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU.
- Van der Aa, H.A ; Vanev, S. 2002. *A revision of the species described in Phyllosticta*. Eds. Apt-root, A., Summerbel, R.C. & Verkley, G.J APS Press. 510 pp 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Vigliola, M. E.; Calot, L. I. 1982. *Hortalizas: enfermedades en postcosecha*. Hemisferio Sur. 80 pág. 2 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU, 1 ej. Disponible en Lab. de Fitopatología UNLU.
- Walters, D. (Ed.) 2009. *Disease control in crops: biological and environmentally friendly approaches* Wiley-Blackwell. 266 pág. 4 ej. Disponibles en Biblioteca Central UNLU.
- White, D. G. 2004. *Plagas y enfermedades del maíz*. APS. 78 pág. 1 ej. Disponible en biblioteca central UNLU.
- Whiteside, J. O. 1988 *Compendium of citrus diseases* APS Press.80 pág.1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Whitney, E. 1991. *A compendium of beet diseases and insects*. APS. 76 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.
- Zitter, T. A.; Hopkins, D. L.; Thomas, C. E. 2004. *Plagas y enfermedades de las cucurbitáceas*. Mundi-Prensa. 88 pág. 1 ej. Disponible en Biblioteca Central UNLU.

**SITIOS WEB DE CONSULTA**

- Asociación Americana de Fitopatología. APS. Disponible en [www.apsnet.org](http://www.apsnet.org)
- Asociación Argentina de Fitopatólogos. AAF. Disponible en [www.aafitopatologos.com.ar](http://www.aafitopatologos.com.ar)
- Estación Experimental Agropecuaria Obispo Colombes- EEAOC Disponible en [www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Disponible en: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)
- Instituto Nacional de Semillas- INASE Disponible en: [www.inase.gov.ar](http://www.inase.gov.ar)
- Instituto de Patología Vegetal - IPAVE Disponible en [www.inta.gob.ar/instdepatologiavegetal](http://www.inta.gob.ar/instdepatologiavegetal)
- International Seed Testing Association - ISTA Disponible en: [www.seedtest.org](http://www.seedtest.org)
- Patología Vegetal UNLU- Disponible en: [www.patologiavegetal.unlu.edu.ar](http://www.patologiavegetal.unlu.edu.ar)
- Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria - SENASA Disponible en: [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD

  
Mgter. Jimena O. MAZIERES  
Presidente Consejo Directivo  
Departamento de Tecnología