

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **ING. ZAPATA, SILVIA RAQUEL** docente de la asignatura **FITOPATOLOGÍA - OPTATIVA**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**;

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Biología a fs. 20 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 21, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Fitopatología - Optativa, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Fitopatología - Optativa** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004** elevado por la **ING. ZAPATA, SILVIA RAQUEL** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3°.- HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc / sg.



LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR					
1.1 Nombre	FITOPATOLOGIA	1.2 Carrera y Plan de estudio	Licenciatura en Ciencias Biológicas - Plan 2004		
1.3 Tipo	Optativo	1.4 Número estimado de alumnos		10	
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1º Cuatrimestre	X	Otro
			2º Cuatrimestre		
1.6 Aprobación por:		Promoción		X	
		Examen Final		X	
2. CARGA HORARIA					
Total: 80 hs			Semanal: 6 hs		
Teóricos: 3 horas semanales			Prácticos: 3 horas semanales		
3. EQUIPO DOCENTE					
3.1 Cargo	3. 2 Apellido y Nombres		3. 3 Categoría y Dedicación		
Profesores	Silvia Raquel Zapata		Profesora Adjunta regular. Dedicación Exclusiva.		
Auxiliares					
4. OBJETIVOS GENERALES					
Que el alumno sea capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer los principios básicos del estudio de las enfermedades de los cultivos y de sus productos. ▪ Interpretar el proceso de la enfermedad. ▪ Adquirir habilidades para realizar el diagnóstico correcto de las enfermedades. ▪ Desarrollar habilidades que sirvan de base para elaborar un programa de manejo de enfermedades. ▪ Reflexionar y analizar con los estudiantes el rol que le corresponde como futuro profesional responsable de la preservación del medio ecológico. ▪ Adquirir los fundamentos sobre la generación del conocimiento científico que les permita generalizar a situaciones nuevas, generando así respuestas creativas y eficientes a nuevos desafíos planteados por el avance de la problemática fitopatológica. ▪ Asumir una actitud científica frente a problemas específicos del área fitopatológica. ▪ Facilitar el desarrollo de herramientas conceptuales y destrezas que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas específicas como las soluciones posibles que plantea. ▪ Comprender la relación entre el contexto social y el desarrollo de las ciencias y la tecnología, lo que le permitiría interpretar y transformar la realidad regional en la que desarrollará su tarea profesional en la búsqueda de mejorar las condiciones para una mejor calidad de vida 					
De conocimientos:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptuar, comprender y explicar conceptos básicos involucrados en el estudio de las enfermedades de los cultivos y sus productos. ▪ Interpretar el proceso de la enfermedad ▪ Lograr un conocimiento significativo de los patosistemas con una visión sistémica de los mismos. 					
De Actitudes:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ actualizar la bibliografía en forma permanente para evitar la obsolescencia de la información. 					

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

- Tomar conciencia de las pérdidas económicas y de los perjuicios sociales que provocan las enfermedades de las plantas.
- Valorar la importancia del mantenimiento y preservación de una agricultura sustentable.
- Desarrollar actitudes científicas en el tratamiento de los problemas específicos de la Fitopatología y del conocimiento agronómico como de responsabilidad hacia el propio aprendizaje y su impacto en el progreso de la sociedad.

De Habilidades o destrezas:

- Aplicar las capacidades adquiridas durante su formación en situaciones problemáticas concretas.
- Realizar diagnósticos correctos de las enfermedades que afectan los cultivos y sus productos.
- Ofrecer soluciones concretas y aplicables a los problemas fitopatológicos que se presenten en su carrera profesional.
- Desarrollar destrezas y herramientas conceptuales que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas como las posibles soluciones en forma cooperativa.

De Competencias:

- Comprender los ciclos vitales de los fitopatógenos y aplicar los conocimientos de la Fitopatología en el manejo adecuado de los mismos.

Planificar y asesorar en la temática fitosanitaria, respetando la biodiversidad de los agroecosistemas

5. PROGRAMA

5.1 Introducción y justificación

Fitopatología es una de las asignaturas que conforma el Área Sanidad Vegetal y es considerada básica para la Agronomía por resultar fundamental en el andamiaje de la tecnología agropecuaria. Con esta asignatura se busca favorecer la adquisición de conocimientos necesarios para abordar el Manejo Integrado de Plagas y su aplicación posterior en las culturas (Horticultura, Fruticultura, Silvicultura, solo a modo de ejemplo), contribuyendo a una sólida formación profesional.

5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

Tema I.- Introducción a la Fitopatología

Objetivos:

Tomar conciencia de la importancia social y económica que tienen las enfermedades de las plantas a lo largo de la historia de la humanidad.

Conocer el rol del licenciado en Biología y las competencias del título vinculadas con la Fitopatología.

Contenido:

Evolución del conocimiento en la ciencia fitopatológica. Importancia de las enfermedades de las plantas: impacto social y económico. Epifitias de significación mundial y nacional. Tipos de pérdidas. El Ingeniero Agrónomo y la práctica fitopatológica

Tema II.- La naturaleza de la enfermedad

Objetivos:

Identificar las manifestaciones de la enfermedad y diferenciar cada una de ellas.

Adquirir habilidades para realizar el diagnóstico correcto de las enfermedades.

Contenido:

Enfermedad: Concepto y definiciones. Síntoma y signo. Diferentes criterios para clasificar las enfermedades (Según: etiología, sintomatología, localización, momento de aparición, severidad y desarrollo, tiempo de incubación, hospedante, función alterada). Diagnósis.

Tema III.- El desarrollo de la enfermedad

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

Objetivos:

Elucidar el proceso de la patogénesis y los ciclos de las relaciones hospedante – patógeno.

Establecer la importancia del conocimiento de la relación hospedante – patógeno para aplicarla en el manejo de las enfermedades.

Contenido:

Ciclo de la relación hospedante – patógeno. Sobrevivencia del inóculo: diferentes estrategias.

Diseminación: modalidad de liberación, dispersión y deposición de los propágulos. Fenómeno de prepenetración. Infección: establecimiento de relaciones parasíticas estables. Colonización: modalidades según la naturaleza del patógeno.

Ciclos primario y secundario en el contexto evolutivo de los patosistemas. Ambiente y enfermedad

Tema IV.- Los mecanismos defensivos de las plantas

Objetivos:

Comprender los mecanismos de defensa de los vegetales frente al accionar de los patógenos.

Contenido

Defensa estructural y química preexistente. Defensa inducida estructural celular e histológica. Defensa bioquímica inducida: la respuesta hipersensible, radicales con oxígeno activo, fitoalexinas, proteínas relacionadas con la patogénesis, compuestos fenólicos simples y complejos. Detoxificación de toxinas patogénicas. Resistencia adquirida local y sistémica.

Tema V – Los agentes causales de las enfermedades

Objetivos:

Adquirir conocimientos básicos sobre microorganismos procarióticos, eucarióticos y virus en sus aspectos morfológicos, estructurales, funcionales y taxonómicos.

Conocer las enfermedades fisiogénicas.

Contenido:

1.- Agentes bióticos

1.- a)-Virus. Caracteres generales. Estructura y composición. Proceso infectivo del virus en la planta. Síntesis viral. Transmisión. Nomenclatura. Clasificación. **-Viroides.** Características generales.

1.- b)-Bacterias. Características de las bacterias fitopatógenas. Morfología. Nomenclatura. Clasificación taxonómica. **Espiroplasmias y fitoplasmas.** Propiedades.

1.- c)-Hongos y organismos semejantes a hongos. Características generales. Morfología y reproducción. Nomenclatura. Clasificación taxonómica.

1.-d)-Otros agentes

2.- Agentes abióticos: Condiciones meteorológicas y edáficas, prácticas agrícolas, contaminación ambiental, productos del metabolismo vegetal.

Tema VI.- El accionar de los patógenos sobre el hospedante.

Objetivos:

Interpretar la fisiología del parasitismo.

Comprender las alteraciones producidas por los patógenos en las plantas.

Contenido:

Los microorganismos fitopatógenos y la acción de enzimas, toxinas selectivas y no selectivas, hormonas y polisacáridos sobre el hospedante. Supresores de respuestas defensivas.

Alteraciones fisiológicas producidas por los fitopatógenos en la respiración, la fotosíntesis, la transpiración, la translocación de agua y de nutrientes. Cambios en la actividad de enzimas, en el metabolismo hormonal y en la síntesis de ácidos nucleicos.

Tema VII.- Epidemiología

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

Objetivos:

Dominar los principios epidemiológicos.

Valorar la aplicación práctica de los diferentes modelos de pronósticos de enfermedades

Aplicar métodos específicos para estimar el daño y las pérdidas que producen las enfermedades

Contenido:

Concepto. Factores que afectan el desarrollo de las epidemias. Modelos. Estimación de la enfermedad: incidencia y severidad. Métodos. Sistemas predictivos: características, ejemplos

Tema VIII.- El manejo de las enfermedades

Objetivos:

Conocer los principios generales de lucha contra las enfermedades.

Proveer elementos que sirvan de base para elaborar un programa de manejo de enfermedades

Contenido:

Principios generales: evasión, exclusión, erradicación, protección, regulación, inmunización, terapia y su relación con las estrategias de manejo de las enfermedades. Manejo integrado. Importancia de las prácticas culturales. El control biológico: uso y perspectivas

Tema IX.- Estudio de enfermedades tipo

Objetivos:

Conocer los grupos de patógenos que provocan alteraciones fisiológicas similares en sus hospedantes.

Comprender que sobre estos patógenos pueden aplicarse medidas similares de manejo de la enfermedad.

Contenido:

Para el desarrollo de este tema se tomará en consideración la clasificación de enfermedades de Mc New, seleccionando aquellas de importancia en la región y/o en el país.

- Damping-off
- Podredumbres de raíces y cuello del tallo
- Enfermedades vasculares
- Manchas foliares
- Mildius
- Oídios
- Royas
- Carbones
- Agallas causadas por hongos y bacterias
- Virosis
- Patología de semillas

Patologías en poscosecha

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.656/2013

De Trabajos Prácticos con objetivos específico

Trabajo Práctico Nº 1: Enfermedad de las plantas y sus manifestaciones

Objetivo:

- *Comprender, relacionar y aplicar los contenidos del Tema II de Programa de la asignatura como primer paso del diagnóstico fitopatológico*

Contenido:

Concepto de enfermedad. Manifestaciones de la enfermedad: Síntoma y Signo. Definiciones y clasificaciones. Diferentes criterios. (Tres clases prácticas de laboratorio).

Trabajo Práctico Nº 2: Técnicas de laboratorio

Objetivos:

- *Dominar los principios empleados para el estudio de las causas de las enfermedades de origen fúngico y bacteriano.*
- *Adquirir destreza en la ejecución de las técnicas básicas de laboratorio.*
- *Identificar los géneros más importantes de hongos y bacterias fitopatógenas.*
- *Adquirir destreza en el manejo de claves.*

Contenido:

Postulados de Koch. Aislamiento y cultivo de bacterias y hongos fitopatógenos. Inoculaciones. Diferentes técnicas.

(Una clase de laboratorio y observaciones posteriores).

Trabajo Práctico Nº 3: Fitopatometría

Objetivos:

- *Conocer los métodos básicos que se utiliza en la medición de las enfermedades*
- *Profundizar el conocimiento de las enfermedades desde el punto de vista cuantitativo.*
- *Valorar la utilidad de la estimación de la enfermedad.*

Contenido:

Estimación de daños y pérdidas. Fórmulas utilizadas. Escalas convencionales.

(Dos clases prácticas: una de campo y una de gabinete complementaria)

Trabajo Práctico Nº 5: Aislamiento de hongos fitopatógenos y antagonistas a partir de la rizosfera

Objetivos:

- *Dominar las técnicas de aislamiento de hongos y bacterias fitopatógenos y de sus antagonistas a partir de la rizosfera.*
- *Determinar cuali - cuantitativamente la población fúngica presente en el suelo.*
- *Adquirir destreza en la ejecución de técnicas básicas para el aislamiento de hongos patógenos presentes en el suelo y/o la rizosfera.*
- *Identificar las poblaciones de hongos fitopatógenos.*
- *Conocer y comprender las técnicas de realización de cultivos duales y de determinación de metabolitos volátiles y no volátiles.*

Contenido:

Aislamiento a partir de la rizosfera de hongos fitopatógenos y de sus antagonistas. Recuento de poblaciones. Cultivos duales. Determinación de metabolitos volátiles (Una clase de laboratorio y observaciones posteriores)

Trabajo Práctico Nº 6: Morfología de hongos

Objetivos:

- *Aprender las técnicas de realización de los preparados microscópicos.*
- *Diferenciar e identificar microscópicamente:*
 - *1.- Elementos vegetativos de nutrición, sostén y resistencia.*

2.-Fructificaciones de origen sexual y de origen asexual

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

Contenido:

Observaciones microscópicas de: 1.- Elementos vegetativos de nutrición, sostén y resistencia.. 2.- Fructificaciones de origen sexual y de origen asexual.
(Dos clases prácticas de laboratorio)

Trabajo Práctico N° 7: identificación de las virosis

Objetivos:

- *Dominar los principios básicos empleados para el estudio de las causas de las enfermedades de origen virósico.*
- *Adquirir destreza en la ejecución de las técnicas de laboratorio utilizadas en virología.*
- *Identificar los virus más importantes para la zona a través de:*
 - *Las propiedades del jugo infectivo viral.*
 - *La transmisión por insectos.*
- *Reconocer los beneficio y dificultades de la aplicación de técnicas serológicas.*

Contenido: Determinación de las propiedades del jugo infectivo viral. Transmisión por insectos. Serología.
(Una clase de laboratorio y observaciones posteriores)

Trabajo Práctico N° 8: Importancia de las heridas en la penetración de patógenos.

Objetivos:

- *Comprobar que ciertos hongos como los del género *Penicillium* requieren heridas para penetrar y establecerse en el hospedante.*
- *Corroborar la importancia de la presencia de heridas en la penetración, infección y establecimiento de ciertos hongos*

Contenido:

Trabajo Práctico N° 9: Patología de semillas

Objetivo:

- *Comprobar la importancia de las semillas como elementos de dispersión de agentes patógenos.*
- *Conocer diferentes métodos utilizados para efectuar análisis sanitarios en semillas.*
- *Adquirir destreza en la ejecución de técnicas empleadas comúnmente en laboratorio.*

Contenido:

Identificación de patógenos presentes en muestras de semillas. Normas ISTA.
(Una clase de laboratorio y observaciones posteriores).

Trabajo Práctico N° 10: Enfermedades en poscosecha

Objetivos:

- *Determinar las condiciones predisponentes de las enfermedades en poscosecha*
- *Comprobar la etiología fúngica o bacteriana de las mismas.*
- *Establecer principios de manejo de estas dolencias.*

Contenido:

Descripción de síntoma y signo. Determinación de la causalidad. Caracterización de la enfermedad.
(Dos clases prácticas)

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ

Para alcanzar los objetivos mencionados anteriormente, se considerarán y llevarán a la práctica las interacciones cognitivas (alumno – objeto del conocimiento), b) socio-cognitiva (docente- alumno y alumno – alumno) y c) contextual (alumno – alumnos- objeto del conocimiento – docente – contexto). Así entonces, se tratará de construir un andamiaje sobre el cual se apoye el alumno para construir sus saberes. En la medida que esto vaya ocurriendo, el accionar del docente se limitará a una ayuda justa o contingente. Las interacciones entre los alumnos tienden a la construcción de aprendizajes cada vez más autónomos, nutriéndose de la experiencia compartida, de la aparición y

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

resolución de conflictos cognitivos de controversias conceptuales y las ayudas entre los pares. También contribuye a establecer un sentido de responsabilidad hacia sí mismo y hacia los demás.

La tarea del docente consiste entonces, por un lado, en enseñar a pensar, considerando que el alumno no solo necesita información sino también desarrollar ciertas habilidades mentales para interpretarla, organizarla, resolver problemas, elaborar, relacionar y cuestionar lo que se dice, siendo estas operaciones cognitivas claves para la construcción del conocimiento. Por otro lado, debe favorecer el aprendizaje comprensivo para lo cual es muy útil el diálogo crítico entre los alumnos y con el docente sobre los problemas que se les plantean.

Tomando en cuenta estas consideraciones, los intereses y motivaciones del alumno, el perfil del futuro profesional a egresar, el plan de estudio de Ingeniería Agronómica y los objetivos que éste plantea para la Fitopatología, la relación de la Fitopatología con las materias previas y correlativas posteriores, los procesos de enseñanza y aprendizaje se encuadran en el marco de un modelo de **aprendizaje integrado**, que tiene entre sus fundamentos, los siguientes consideraciones:

- ✓ Está basado epistemológicamente en un modelo reticular propuesto por Laudan, donde las metodologías de construcción del conocimiento están fuertemente determinadas por un fundamento sociológico y considera que la ciencia se construye en la búsqueda de resolver problemas.
- ✓ Integra aspectos conceptuales y no conceptuales de la ciencia. Es decir, no se separa el saber, el sentir y el hacer, marcando la relevancia de relacionar estos ámbitos.
- ✓ Una de las variables a considerar en el cambio conceptual para lograr cambios significativos lo constituyen las epistemologías que subyacen en las concepciones previas que el alumno ya tiene.
 - ✓ El cambio conceptual se favorecería con una metacognición realizada por el propio alumno, lo que le permitiría comparar el conocimiento común y el científico, analizando sus características.
 - ✓ *"El sistema cognoscitivo del alumno es el conjunto de representaciones de la realidad, y de instrumentos intelectuales que hacen posible la construcción de esas representaciones ... Es decir, es el conjunto de conocimientos conceptuales y de nociones ontológicas, epistemológicas, metodológicas y axiológicas que el aprendiz construye a través de, y emplea en, interacciones con los fenómenos naturales y con otros individuos"*¹

Desde este modelo, las actividades que se plantearían a los alumnos deberían estar enmarcadas en **una metodología de resolución de problemas** fitopatológicos que contemplen situaciones:

- Con temas de interés para el alumno. De esta manera, no sólo se facilitaría una disposición psicológica por parte del alumno a aprender, sino también que vislumbraría la relación que hay entre ciencia, tecnología y sociedad.
- Que permitan analizar críticamente las posibles estrategias a seguir para resolver el problema. De esta manera el modelo científico que el alumno tiene actuaría en la búsqueda de soluciones permitiendo su propio crecimiento y coherencia interna.
- Que le permitan verbalizar tanto la estrategia como la solución que está buscando, lo que le permitiría justificar la acción realizada en forma grupal o individual.
- Que permitan al alumno analizar críticamente el resultado obtenido a la luz del modelo teórico. Los rangos de validez, si es correcta la solución encontrada, los casos límites considerados, la pertinencia de las hipótesis planteadas, etc. son consideraciones que el

¹ Cudmani, L., "La resolución de Problemas en el aula", en Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 20 N° 1, Marzo de 1998.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.656/2013

alumno ha de realizar para determinar la pertinencia de la solución encontrada del problema.

Estas generalidades contempladas en las actividades planteadas a los alumnos, pretenden convertirlas en situaciones creativas, abiertas, capaces de generar interés por parte del alumno

En síntesis se pueden caracterizar las siguientes actividades:

- a) de iniciación: motivan, sensibilizan, sacan a luz las ideas previas, generan un eje de trabajo.
- b) de desarrollo: Tienen como meta los procesos de construcción de conceptos científicos a través de actividades problematizadoras que favorecerían estrategias análogas a las desarrolladas por los científicos
- c) de síntesis: Elaboración de conclusiones que evalúen los resultados logrados en función de las metas propuestas, planteos de nuevos problemas, implicancias en la carrera, etc.

El alumno podría medir su propio aprendizaje por "el número de problemas que podemos plantearnos que por el de los que podemos resolver".

La confección y presentación del herbario podrá permitirle al alumno medir su aprendizaje, ya que allí confluyen la aplicación de los conocimientos adquiridos no solo en Fitopatología sino en asignaturas afines, tal es Fisiología Vegetal, coincidiendo por lo sostenido por Cudnami el al (1998).

El alumno también contará con los Apuntes de Cátedra, donde encontrarán:

- α) De las clases teóricas: serán de tipo expositiva
 - los temas teóricos desarrolladas con la respectiva bibliografía, la que estará disponible para consulta
 - la guía de la clase teórica, desarrollada en power point
- β) De las clases teórico-prácticas: con una parte teórica expositiva y una parte práctica de desarrollo en laboratorio.
 - los temas teóricos desarrollados con la respectiva bibliografía, la que estará disponible para consulta
 - la guía de la clase teórica, desarrollada en power point
 - la guía del trabajo práctico escrita
 - la guía del trabajo práctico, desarrollada en power point
- χ) De las clases prácticas de laboratorio
 - La guía del trabajo práctico escrita
 - la guía de la clase teórica, desarrollada en power point
- δ) Salidas al campo
 - La guía del trabajo práctico escrita, con la actividad a desarrollar en cada salida.

Las estrategias pedagógicas a emplear se derivan de la fundamentación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se utilizarán:

a).- Clases expositivas: de tipo magistral, con apoyo de material vegetal enfermo fresco o conservado.

b).-Clases prácticas de laboratorio: constituyen un núcleo de actividades a través de las cuales se pretende que el alumno adquiera habilidad para diagnosticar enfermedades. Estas comprenden: observación de material vegetal sano y enfermo, prácticas en microscopía y aprendizaje de técnicas fitopatológicas. Estas clases se convierten así en estrategias eficientes de enseñanza y aprendizaje de la Fitopatología, capaces de incorporar a los estudiantes a actividades coherentes con una metodología científica y con un modelo integrador del aprendizaje

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

c).- Salidas al campo: las visitas a predios productivos permiten reconocer las enfermedades y evaluar su impacto. Incentivan al alumno a llevar a la práctica los conceptos adquiridos.
 d).- Clases de consulta: tienen como finalidad apoyar al alumno en la construcción de su conocimiento, resolviendo dudas sobre temas teóricos y prácticos, brindando información complementaria, ampliando la bibliografía. Dentro de estas actividades se establecerán horarios especiales de consulta para trabajar con el herbario.
 Además de las mencionadas, se trabajará con búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, seminarios, uso de plataforma educativa MOODLE de la FCN, entre otras.

X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula		Debates
	Aula de informática	X	Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		

6. PROCESOS DE EVALUACIÓN

6.1 De la enseñanza	Observación de clases <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a alumnos sobre las metodologías y estrategias de evaluación realizada por la cátedra al desarrollar el curso. • Supervisión y observación de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra. • Revisión periódica de los contenidos a dictar. • Realización periódica de seminarios internos a fin de aunar criterios para el dictado de las clases teórico-prácticas y prácticas. • Talleres de reflexión grupal acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios. • Revisión del material a emplear en las clases teórico-prácticas y prácticas. • Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección. • Dictado de clases de apoyo destinados a los alumnos sobre temas que necesitan reforzar. Las encuestas realizadas por esta facultad
6.2 Del aprendizaje	La evaluación está íntimamente relacionada con la enseñanza y con el aprendizaje y debe ser consistente con ambas

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

concepciones, debe ser una autoevaluación tanto para el docente como para el alumno.

Las posibles modificaciones en las estrategias de enseñanza y aprendizaje pueden realizarse adecuadamente si se cambian las correspondientes a la evaluación. Al alterar las primeras sin rectificar las últimas, se corre el riesgo de no contar con información confiable al carecer de elementos adecuados para efectuar la toma de datos requeridos para analizar el impacto de las nuevas metodologías.

La evaluación como un proceso en el cual cabe preguntarse ¿ qué ayudas precisa cada alumno, para seguir avanzando y alcanzando los logros deseados? Aquí adquiere importancia la comunicación de los alumnos entre sí cotejando resultados y con el docente. Si lo que se aspira es lograr conocimiento científico, la evaluación constituye una etapa importante en la que se analiza en qué medida se han logrado los objetivos propuestos, y se reflexiona sobre las acciones que conviene planificar. Para ello es necesario considerar no sólo el conocimiento, sino también las actitudes, las habilidades y competencias desarrolladas por el alumno. Si se pretende que contribuya con el aprendizaje, la cuestión esencial de la evaluación es entonces lograr cada vez aquellos sean más eficientes. Para ello el alumno debería percibir la evaluación como ocasiones de ayuda real, mediante las cuales puede tomar conciencia de sus avances.

Por otro lado, la evaluación constituye un instrumento de mejora de la enseñanza. Desde este punto de vista, la información que brindan los alumnos permitirá ajustar el curriculum a los intereses y dificultades que manifiestan. Las acciones evaluativas concretas para realizar durante el desarrollo de Fitopatología son:

- *Evaluación oral durante el desarrollo de los trabajos prácticos.
- *Evaluaciones escritas cortas al terminar cada trabajo práctico. Comentar los resultados favoreciendo la autorregulación y ser punto de partida para la clase siguiente.
- *Realización de tres pruebas parciales en las que se tengan en cuenta los temas abordados hasta ese momento.
- *Debate y explicación de los resultados obtenidos lo que permitirá brindar pistas acerca de los conocimientos a profundizar.
- *Valoración de todos los productos individuales o grupales de los alumnos.
- *Evaluación promocional al final del cursado

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.656/2013

ANEXO

8. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Se confeccionó tomando en consideración la resolución (Res CDNAT 165/2009)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

I.- MODALIDAD DE DICTADO

1.- Teórico-prácticos

Consistirá en una introducción teórica y el desarrollo de una guía de estudio. Tendrá una duración de 3 horas/ semana. El trabajo a desarrollar por los alumnos podrá ser grupal o individual.

La asistencia de los alumnos será de carácter obligatorio.

2.- Trabajos prácticos

Las actividades se desarrollarán en laboratorio, gabinete o a campo. Su duración será de 2 horas/ semana. Algunos trabajos prácticos se extenderán más allá de una clase. Serán no recuperables, excepto aquellos que por su contenido puedan ser recuperados; con anterioridad, se informará a los alumnos las características de cada uno de ellos. Para el caso de las salidas de campo, su duración podrá ser de medio día o jornada completa.

Previo al trabajo práctico los alumnos contarán con una Guía de Actividades. Para realizarlo será requisito indispensable dominar los conceptos básicos de acuerdo con la bibliografía indicada en cada Guía.

En los primeros 10 minutos de cada clase práctica, se evaluarán los conocimientos teóricos de alumno a través de una prueba escrita. La aprobación de la misma será requisito para la permanencia de los alumnos en el trabajo práctico.

La asistencia de los alumnos será de carácter obligatorio. La asistencia se tomará al inicio de cada clase, considerándose ausente al alumno que llegue luego de concluida la misma. Estos alumnos podrán realizar el trabajo práctico sin que se altere su condición de ausente.

II- EVALUACIÓN

1.- La regularización de la asignatura se obtendrá mediante:

a.- La aprobación del 80% de los prácticos y teórico – prácticos. Los primeros serán evaluados mediante una prueba escrita al comenzar la clase para determinar el grado de dominio de los conceptos básicos a desarrollar en cada uno de ellos. El puntaje mínimo de aprobación será de 60/100 puntos.

b.- La aprobación de las pruebas parciales escritas con un mínimo de 60/100 puntos de cada uno de los ejes temáticos abordados en la prueba. Todas estas pruebas serán recuperables.

2.- El alumno promocionará la materia a través de:

a.- La aprobación del 90% de las pruebas escritas realizadas, con un puntaje mínimo de 80/100 puntos.

b.- La aprobación de 3 (tres) exámenes parciales escritos (o sus recuperatorios) con un mínimo de 80/100 puntos de cada uno de los ejes temáticos abordados en la prueba.

c.- La aprobación de una evaluación oral integradora que será efectuada por los docentes de la Cátedra. El puntaje mínimo para aprobar será 7/10 (siete/diez).

3.-Examen final de los alumnos regulares

Consistirá en una exposición oral sobre temas del programa analítico que deberá aprobar con una nota mínima de 4/10 (cuatro/diez).

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

4.-Examen libre

Constará, en primer lugar, de una evaluación de los trabajos prácticos. El alumno deberá reconocer enfermedades (en material fresco y herborizado); efectuar prácticas de microscopía para la determinación de los patógenos; manejar claves y bibliografía básica y especializada de la asignatura, según el problema de diagnosis planteado; se complementará con un cuestionario escrito sobre trabajos prácticos. Aprobada esta instancia con un puntaje no menor de 6 (seis), accederá al examen oral como alumno regular. Para esta instancia, el puntaje mínimo de aprobación será de 4/10. La nota final será el promedio de los exámenes práctico y teórico.

Presentación de un herbario

Previo a rendir la evaluación integradora o el examen final, el alumno deberá confeccionar un herbario compuesto por 25 hospedantes afectados por enfermedades de importancia regional. A través del trabajo en laboratorio y la consulta bibliográfica, deberá determinar la causalidad de las diferentes patologías.

Ausencia por enfermedad: en caso de la ausencia por enfermedad en las clases obligatorias y/o parciales el alumno deberá presentar un certificado médico avalado por el Departamento Sanidad de la Universidad dentro de las 48 horas posteriores a la realización del mismo.

ANEXO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía de Consulta

Agrios, G. 1997. Plant Pathology. 4 ed. San Diego, Academic Press. 635 p.

Almeida, A.M.R. 1995. Noções de serologia aplicadas à fitovirologia. Londrina, EMBRAPA – CNPSo. 105 p.

Bennett, W.F. 1993. Nutrient Deficiencies & Toxicities in Crops. St. Paul, MN, APS Press. 202 p.

Bergamin Filho, A.; Kimati, H. e Amorim L. 1995. Manual de Fitopatología. Vol.I: Princípios e Conceitos. 3 ed. Sao Paulo, Editora Agronómica Ceres Ltda. 919 p.

Bergamin Filho, A. e Amorim L. 1996. Doenças de Plantas Tropicales: Epidemiologia e Controle Economico. Sao Paulo, Editora Agronómica Ceres Ltda. 299 p.

Bergamin Filho, A.; Kimati, H. e Amorim L. 1997. Manual de Fitopatología. Volume II : Doenças da Plantas Cultivadas. Sao Paulo, Editora Agronómica Ceres Ltda. 774 p.

Cook, J.R. and Baker, K.F. 1989. The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens. St. Paul, APS Press. 539 p.

Deacon, J.W. 1988. Introducción a la Micología moderna. México, Editorial Limusa. 350 p.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

Dickinson, C.H. y Lucas, J.A. 1987. Patología vegetal y patógenos de plantas. México. Editorial Limusa. 312p.

French, E.R. Y Hebert, T.T. 1980. Métodos de investigación fitopatológica. San José, Costa Rica, IICA. 289

Gilchrist-Saavedra, L. 1995. Guía práctica para la identificación de algunas enfermedades de trigo y cebada. México, CIMMYT.

Goto, M. 1992. Fundamentals of Bacterials Plant Pathology. San Diego, Academic Press. 342p.

Hadidi, A. et all. 1998. Plant virus disease control. St. Paul, APS PRESS. 684 p.

Kluge, R.A. 2002. Fisiología e manejo pos-colheita de frutas de clima temperado. Campinas, SP. Editora Rural. 214 p.

Reis, E.M., Barreto, D. y M. Carmona. 1999. Patología de semillas en cereales de invierno. Buenos Aires, Ed. Reis, Barreto y Carmona.

Ribeiro do Vale, F.X. e Zambolim L. 1997. Controle de Doenças de plantas: grandes culturas. Vol. I e Vol II. Viçosa, MG. UFV- Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1132 p.

Romeiro, R. da S. 1995. Bacterias fitopatogenicas. Viçosa. UFV, Imprensa

Universitaria. 283 p.

Shuetleff, M.C. and Averre, Ch. W. 1999. The plant disease clinic and field diagnosis of abiotic diseases. St. Paul, APS PRESS. 245p.

Warham, E.J. S/F. Ensayos para la semilla de maíz y trigo. Manual de laboratorio. Méjico, CIMMYT. 84p.

La bibliografía se completa con publicaciones periódicas: Fitopatología, Fitopatologia Brasileira, Revisão Anual de Patologia de Plantas, Plant Disease, Annual Review of Phytopathology.

Bibliografía para alumnos

1).-Desarrollo de las unidades de las unidades I a IX

Agrios, G. 1999. Fitopatología. 2 ed.* México, Editorial Limusa. 838 p.

Curtis, H; Barnes, N.; Schnek, A. y Flores, G. 2000. Biología. 6º ed. España, Editorial Médica Panamericana. 1491p.

De Bauer, M. L. 1987. Fitopatología. México, Editorial Limusa. 384p.

Fernandez Valiela, M.V. 1969. Introducción a la fitopatología. Vol.I: Virus. 3 ed.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

Buenos Aires, Colección Científica, INTA. 1011 p.

-----1975. Introducción a la Fitopatología. Vol.II: Bacteria, Fisiogénicas,

Fungicidas, Nematodos. 3 ed. Buenos Aires, Colección Científica, INTA. 821 p.

-----1978. Introducción a la Fitopatología. Vol. III: Hongos. 3 ed. Buenos

Aires, Colección Científica, INTA. 779 p.

-----1979. Introducción a la Fitopatología. Vol.IV: Hongos y Mycoplasmas.

3 ed. Buenos Aires, Colección Científica, INTA. 613 p.

Font Quer, P. 1993. Diccionario de Botánica. 2Tomos. Barcelona, Editorial Labor.

Jauch, C. 1985. Patología Vegetal. 3ª ed. Buenos Aires, "El Ateneo". 320 p.

Sarasola, A y M. Rocca de Sarasola. 1975. Fitopatología. 4 Tomos. Curso Moderno. Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur.

2).-Para el desarrollo de las unidades de la unidad X y los trabajos prácticos

Blancard, D. 1992. Enfermedades del tomate. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. 212 p

Blancard, D. Lecoq, H. y Pitrat, M. 1991. Enfermedades de las cucurbitáceas. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. 301 p.

Calderoni, A.V. 1978. Enfermedades de la papa y su control. Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur. 143 p.

Canteri, M.C., Pria, M. e da Silva, O. 1999. Principais doenças fungicas do feijoeiro. Ponta Gorssa.Paran, UEPG. 178 p.

Chase, A.R. 1997. Compendium of ornamental foliage plant diseases. St. Paul, APS PRESS. 92 p.

Daughtry, ML, Wick, R.L. y Peterson, J.L. 2001. Plagas y enfermedades de las plantas en macetas con flores. Madrid, Mundi-Prensa. 90 p.

Hansen, E.M. and Lewis, K.J. 1997. Compendium of conifer diseases. St. Paul, APS PRESS. 101 p.

Hall, R. 1994. Compendium of bean diseases. St. Paul, APS PRESS. 73 p.

Hartman,G.L. et all. 1999. . Compendium of soybean diseases. St. Paul, APS PRESS. 100 p.

Jones, A.L. and Aldwinckle, H.S. 1990. Compendium of apple and pear diseases. St. Paul, APS PRESS.100 p.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0918

SALTA, 4 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.656/2013

- Jones, J.B. et all. 1991 . Compendium of tomato diseases. St. Paul, APS PRESS. 73p.
- Lindquist, J.C. 1982. Royas de la República Argentina y zonas limítrofes. Buenos Aires, INTA.
- Lucas, G.B. 1975. Diseases of tobacco. Raleigh, NC, Biological Consulting Associates. 621 p.
- Lopez,C.A. e Quezado Soares, A.M. 1997. Doenças bacterianas das hortaliças. EMBRAPA. 70 p.
- Maas, J.L. 1992. Compendium of strawberry diseases. St. Paul, APS PRESS.138
- Murga , J. y Palazón, I. 1984. Manual de inspección de peras y manzanas. Zaragoza, SOIVRE. 50 fichas.
- Pearson, R.C. and Goheen, A.C. 1990. Compendium of grape diseases. St. Paul, APS PRESS. 93 p.
- Pletz, R.C. 1994. Compendium of tropical fruits diseases. St. Paul, APS PRESS. 88 p.
- Ogawa, J.M. et all. 1995. Compendium of stone fruits diseases. St. Paul, APS PRESS. 98 p.
- Sartorato, A. e Rava, C.A. 1994. Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle. Goiania, EMBRAPA-CNPAF. 300 p.
- Schwartz, H.F. and Mohan, S.K. 1995. Compendium of onion and garlic diseases. St. Paul, APS PRESS. 54 p.
- Stuteville, D.L. and Erwin, D.C. 1990. Compendium of alfalfa diseases. St. Paul, APS PRESS. 84 p.
- Shew, H.D. and Lucas, G.B. 1991. Compendium of tobacco diseases. St. Paul, APS PRESS. 68 p.
- Sinclair, J.B. and Shurtleff, M.C. 1980. Compendium of soybean diseases. St. Paul, APS PRESS. 69 p.
- Watkins, G.M. 1981. Compendium of cotton diseases. St. Paul, APS PRESS. 87p.
- White, D.G. 1999. Compendium of corn diseases. St. Paul, APS PRESS. 78p.
- Whiteside, J.O., Garnsey, S.M. and Timmer, L.W. 1989. Compendium of citrus disease. St. Paul, APS PRESS. 80 p.
- Wright, E.R. y Rivera, M.C. 2000. Guía para el reconocimiento de enfermedades de las plantas. Buenos Aires, Editorial Produciendo. 55 p.
- Yorinori, J.T. 1996 Cancro da haste da soja: epidemiologia e controle. Londrina, Embrapa – Soja. 75 p.
- Zitter, T.A., Hopkins, D.L. and Thomas, C.E. 1996. Compendium of cucurbit diseases. St. Paul, APS PRESS. 87 p.

Guías y Fichas de Estudio, elaboradas por las docentes de la cátedra.