

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la docente responsable de la asignatura **FITOPATOLOGIA**, Ing. Agr. **ZAPATA, SILVIA RAQUEL**; eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.013** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**; y,

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 20 vta., aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 21 aconseja aprobar la citada presentación.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 26 aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 a 7, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 8 a 12, Trabajos prácticos y sus objetivos particulares a fs. 13 a 14, Bibliografía a fs. 15 a 17, y Reglamento de Cátedra a fs. 24 a 25.

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 periodo lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento; correspondiente a la asignatura **FITOPATOLOGIA** para la carrera de **Ingeniería Agronómica – Plan 2013-**, elevado por la **Ing. Agr. ZAPATA, SILVIA RAQUEL**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

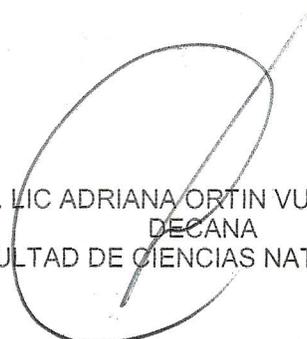
**ARTICULO 2°: DEJAR INDICADO** que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3°: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese seis (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación y para la Dirección de Alumnos y siga a esta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc



LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
Nombre: Fitopatología	
Carrera: Ingeniería Agronómica Plan de estudios: 2013	
Tipo: (oblig/optat) Obligatorio	Número estimado de alumnos: 170
Régimen: 1° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 70 horas	Semanal: 5 horas
Aprobación por: Examen Final si	Promoción si

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ing. Raquel Zapata			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Zapata, Silvia Raquel	Esp. Docencia universitaria – Ing. Agronoma	Profesor adjunto	40
Murillo, Bruno Gustavo	Ing. Agrónomo	Jefe de trabajo prácticos	40
Delgado, Romina	Alumna adscripta	Alumno Auxiliar Adscripto	10
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: 0		N° de cargos ad honorem: 1	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>OBJETIVOS</b>
Que el alumno sea capaz de:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los principios básicos del estudio de las enfermedades de los cultivos y de sus productos.</li> <li>▪ Interpretar el proceso de la enfermedad.</li> </ul>

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 -0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- 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 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 como las soluciones posibles.
- 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 para una mejor calidad de vida.

**De conocimientos:**

- 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:**

- actualizar la bibliografía en forma permanente para evitar la obsolescencia de la información.
- 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.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.212/2013**

- 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.

**PROGRAMA\***

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Enfermedades de las plantas, impacto en la producción agropecuaria y forestal. Enfermedades parasitarias y no parasitarias. Morfología, etiología y taxonomía de los patógenos vegetales. Sintomatología. Diagnóstico. Patogenia. Epidemiología. Mecanismos de defensa de los vegetales. Armas químicas de los patógenos. Principales enfermedades de cultivos de importancia agrícola, forestal y de post-cosecha.

**Introducción y justificación(ANEXO 1)**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO 1)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios con objetivos específicos (ANEXO 1)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Para alcanzar los objetivos mencionados, llevarán a la práctica las interacciones a) cognitivas (alumno – objeto del conocimiento), b) socio-cognitiva (docente- alumno y alumno – alumno) y c) contextual (alumno – alumnos- objeto del conocimiento – docente – contexto). Así, 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 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

R- DNAT- 2014 -0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

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"*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cudmani, L., "La resolución de Problemas en el aula", en Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 20 N° 1, Marzo de 1998.  
Filename: R-DEC-0454-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

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 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.

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:

- a) De las clases teóricas: serán de tipo expositiva
  - Guía de la clase teórica con la respectiva bibliografía, desarrollada en power point
- b) De las clases teórico-prácticas: con una parte teórica expositiva y una parte práctica de desarrollo en laboratorio.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 -0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- Guía de la clase teórica con la respectiva bibliografía, desarrollada en power point
  - Guía del trabajo práctico escrita con las actividades a realizar durante el trabajo práctico
- c) De las clases prácticas de laboratorio
- Guía del trabajo práctico escrita con las actividades a realizar durante el trabajo práctico
  - Guía de la clase teórica con la respectiva bibliografía, desarrollada en power point

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 microscopia 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.

c).- 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.

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	X
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	

Filename: R-.DEC-0454-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

a) Observación de clases

- 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.

b) Las encuesta realizadas por esta facultad

**Del aprendizaje**

La evaluación está íntimamente relacionada con la enseñanza y con el aprendizaje y debe ser consistente con ambas 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

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

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.

**BIBLIOGRAFÍA** (Adjuntar como ANEXO 2)

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA** (Adjuntar como ANEXO 3)

## **ANEXO I**

### **Introducción y justificación**

Fitopatología es una de las asignaturas que conforma el Área Sanidad Vegetal Vegetal (R-CDNAT 309/05) y es considerada básica para la Agronomía y resulta fundamental en el andamiaje de la tecnología agropecuaria.

Con esta asignatura se trata de favorecer la adquisición de conocimientos necesarios para abordar el Manejo Integrado de Plagas y su aplicación posterior en las culturas (Horticultura, Fruticultura, Silvicultura, entre otras), contribuyendo a una sólida formación profesional.

En este Plan de Estudios, el dispositivo curricular Fitopatología está incluido en el Ciclo de las **Básicas Agronómicas**; busca que el estudiante se adentre en el aprendizaje de las claves cognoscitivas y el desarrollo de las competencias profesionales que lo habiliten intelectual y actitudinalmente para ser el sujeto calificado en el ámbito de la carrera elegida. La resolución, la ubica en el área Sanidad

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

Fitopatología se ubica en el primer Cuatrimestre de Cuarto Año de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Pertenece al Núcleo Temático Básicas Agronómicas (“permite al estudiante adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas, las capacidades y competencias que faciliten su formación profesional, tiene relación con el aprendizaje de las claves cognoscitivas y el desarrollo de las competencias profesionales que habiliten al estudiante intelectual y actitudinalmente para ser un sujeto calificado en el ámbito de la carrera elegida. Es el ciclo que ocupa mayor espacio formativo y ofrece más flexibilidad del Plan de estudios”)

La carga horaria es de 5 horas semanales y 70 horas cuatrimestrales.

**Selección y organización de los contenidos**

Fitopatología es una asignatura perteneciente al Ciclo de Profundización Básicas Agronómicas. Este ciclo debe permitirle al estudiante “adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas, las capacidades y competencias que faciliten su formación profesional, tiene relación con el aprendizaje de las claves cognoscitivas y el desarrollo de las competencias profesionales que habiliten al estudiante intelectual y actitudinalmente para ser un sujeto calificado en el ámbito de la carrera elegida. Es el ciclo que ocupa mayor espacio formativo y ofrece más flexibilidad en el Plan de estudios” (Res CS 2013-0231).

Los contenidos del programa propuesto para Fitopatología, su organización y estructuración responden a un criterio de integración de conceptos, proponiendo ir desde los conocimientos relacionados las manifestaciones de la enfermedad y las alteraciones que producen los patógenos en sus hospedantes, las diferentes formas que tiene los vegetales de defenderse de los ataques de los fitopatógenos, las diversas armas químicas que éstos poseen para romper esas defensas; el estudio de los patógenos y sus ciclos vitales, las condiciones ambientales que favorecen la aparición de las distintas dolencias, para finalmente proponer algunas prácticas de manejo destinadas a mitigar las pérdidas que causan las enfermedades.

**De las Correlatividades**

Para cursar Fitopatología, el alumno debe tener regularizadas Zoología Agrícola (2° año) y Microbiología Agrícola (3° Año) Res. CS -2013-213.

Para rendir Fitopatología, deberá tener aprobadas ambas asignaturas. El fundamento de estas correlativas es la siguiente:

Filename: R-.DEC-0454-2014

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- a) Zoología Agrícola: el alumno debe conocer el nombre científico universal, los vectores de cada uno de los microorganismos fitopatógenos estudiados. Esto le permitirá realizar una búsqueda bibliográfica, correcta y profunda, de cualquier tema fitopatológico en el que quiera adentrarse.
- b) Microbiología Agrícola: es necesario que el alumno tenga conocimientos y habilidades relacionadas con las actividades que se desarrollan en laboratorio: uso de material de vidrio, preparación de medios de cultivo, asepsia en la ejecución de las mencionadas actividades.

**Del Perfil Profesional – Vinculación con Fitopatología**

Del Plan de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica (Res.CS -2013-0231) surge:

“La carrera de Ingeniero Agrónomo deberá formar un profesional que:...”

- \* Teniendo en cuenta los conocimientos:  
Que “...posea, tanto un nivel académico de excelencia como una sólida formación profesional, con énfasis en la problemática regional,...”
- \* Teniendo en cuenta las actitudes:  
Que “...esté consustanciado con el medio social que aportó para su formación...”
- \* Teniendo en cuenta las habilidades:  
Que “...esté capacitado para analizar y resolver criteriosamente situaciones nuevas dentro del marco social, económico y ecológico donde actúe...”,  
sea “...capaz de generalizar, a los fines de resolver situaciones problemáticas...”,  
y “...tenga habilidad para manipular racionalmente instrumental, maquinaria y equipo...”,
- \* Teniendo en cuenta las competencias:  
Debe “...ser capaz de transferir tecnologías adaptativas y/o alternativas del sistema de producción...”,

Considerando los objetivos de las diferentes áreas vinculadas con la formación del Ingeniero Agrónomo, del Plan de Estudios se recupera:

- los conocimientos y las habilidades:
  - “- Lograr el desarrollo de herramientas conceptuales, habilidades y destrezas que le permitan relacionar, transformar y aplicar los conocimientos científicos adquiridos.”
  - “- Analizar e interpretar críticamente la realidad agropecuaria, adecuando sus estrategias de acción a las características de la comunidad”
  - “- Identificar y comprender los problemas de la producción, comercialización y transformación de los sistemas productivos de mayor incidencia económica y social de la región, y su inserción en los niveles nacional e internacional.”
- En lo que se refiere a las actitudes:
  - “- Tomar conciencia de su rol como agente de cambio consustanciado con la

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

comunidad que aportó para su formación.”

- Y con respecto a las competencias:

“- Generar respuestas creativas y apropiadas para resolver los problemas del agro en el marco integral de los aspectos sociales, económicos y ecológicos.”

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad**

El programa analítico y los objetivos particulares de cada unidad se indican a continuación y se desarrollan en acuerdo con los contenidos mínimos fijados por la Res.CS -2013-213:

**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 ingeniero agrónomo y las competencias del título vinculadas con la Fitopatología.

Contenidos

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.

Contenidos

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). Diagnosis.

**Tema III – 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.

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

Contenidos

**1.- Agentes bióticos**

-Virus. Caracteres generales. Estructura y composición. Proceso infectivo del virus en la planta. Síntesis viral. Transmisión. Nomenclatura. Clasificación taxonómica. -Viroides. Características generales. Principales enfermedades producidas por estos patógenos.

-Bacterias. Características de las bacterias fitopatógenas. Morfología. Nomenclatura. Clasificación taxonómica. Espiroplasmas y fitoplasmas. Propiedades. Principales enfermedades producidas por estos patógenos.

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

-Otros agentes

**2.- Agentes abióticos**

Condiciones meteorológicas y edáficas, prácticas agrícolas, contaminación ambiental, productos del metabolismo vegetal.

**Tema IV.- El desarrollo de la enfermedad**

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.

Contenidos

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 V.- El accionar de los patógenos sobre el hospedante.**

Objetivo:

- Interpretar la fisiología del parasitismo.
- Comprender las alteraciones producidas por los patógenos en las plantas.

Contenidos

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

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 VI.- Los mecanismos defensivos de las plantas**

Objetivo:

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

Contenidos

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 VII.- Epidemiología**

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

Contenidos

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

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**Contenidos**

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.

**Contenidos**

Para el desarrollo de este tema se seleccionarán enfermedades de importancia en la región y/o en el país. Se agruparán de acuerdo al siguiente criterio: Grupo I: Podredumbre de los órganos de reserva; Grupo II: Damping-off; Grupo III: Podredumbres de raíces y cuello; Grupo IV: Enfermedades vasculares; Grupo V: Enfermedades a) Oídios, b) Mildius, c) Royas; Grupo VI: Enfermedades a) Carbones, b) Agallas, c) Virosis. Enfermedades de las semillas.

**Tema X.- Principales enfermedades de los cultivos de importancia agrícola, forestales y de poscosecha.**

**Objetivos:**

- Conocer las principales enfermedades de los cultivos más importantes de la región.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para establecer las medidas de manejo más adecuadas para cada dolencia en particular.

**Contenidos**

Principales enfermedades presentes en cultivos extensivos (soja, poroto, cítricos, caña de azúcar, forestales) y en cultivos intensivos (tabaco, tomate pimiento, otras hortalizas, aromáticas). Enfermedades poscosecha.

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios con objetivos específicos**

**Trabajos Prácticos**

R- DNAT- 2014 – 0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**Trabajo Práctico N° 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

**Trabajo Práctico N° 2: Reconocimiento de enfermedades a campo**

Objetivos:

- Observar y diferenciar in situ las diferentes manifestaciones de la enfermedad.
- Aprender a coleccionar material con diferentes síntomas para su posterior estudio en laboratorio
- Conocer las formas de herborizar los diferentes materiales.

**Trabajo Práctico N° 3: 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.

**Trabajo Práctico N° 4: 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.

**Trabajo Práctico N° 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.

Filename: R-.DEC-0454-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- Conocer y comprender las técnicas de realización de cultivos duales y de determinación de metabolitos volátiles y no volátiles.

**Trabajo Práctico N° 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.

**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 dificultadas de la aplicación de técnicas serológicas.

**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

**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.

**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 básicos de manejo de estas dolencias.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 0454

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**ANEXO II**  
**BIBLIOGRAFÍA**

**Bibliografía de Consulta**

- Agrios, G. 2005. Plant Pathology. 5 ed. San Diego, Academic Press. 922 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 Tropicais: Epidemiologia e Controle Economico. Sao Paulo, Editora Agronómica Ceres Ltda. 299 p
- 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. Fisiologia 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 Abastecimiento. 1132 p.
- Romeiro, R. da S. 1995. Bacterias fitopatogenicas. Viçosa. UFV, Imprensa Universitaria. 283

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

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. 2005. Fitopatología. 2 ed.\* México, Editorial Limusa. 922 p.

Curtis, H; Barnes,N.; Schnek, A. y Flores, G. 2000. Biología. 6° 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. 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

Filename: R-DEC-0454-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- 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.
- 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
- 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.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

- 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.

**ANEXO III**  
**REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

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

**I.- MODALIDAD DE DICTADO**

Según el tema a abordar, el dictado de la asignatura constará de alguna de las modalidades siguientes:

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

**1.- Clases Teóricas**

Consistirá en clases expositivas donde se desarrollarán los temas del programa analítico de la asignatura. Tendrá una duración de 3 horas/ semana.

La asistencia de los alumnos será de carácter optativo.

**2.- Clases 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.

**3.- Clases de Trabajos prácticos**

Las actividades se desarrollarán en laboratorio o gabinete. 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.

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.

La asistencia de los alumnos será de carácter obligatorio, y se tomará al inicio de cada clase, considerándose ausente al alumno que no esté al momento de nombrarlo.

**II- EVALUACIÓN**

**1.- De los trabajos prácticos:**

Durante la clase práctica, se evaluarán los conocimientos teóricos de alumno a través de preguntas orales relacionadas con el trabajo práctico a desarrollar para determinar el grado de dominio de los conceptos básicos requeridos para la realización del TP y que fueron indicados en la guía correspondiente. La aprobación de las mismas será requisito para la permanencia de los alumnos en el trabajo práctico

El puntaje mínimo de aprobación será de 60/100 puntos.

**2.- De los exámenes parciales**

Durante el desarrollo de la asignatura se tomarán 3 (tres) exámenes parciales, cada uno con su respectiva recuperación. Las mencionadas pruebas tendrán carácter individual.

El puntaje mínimo de aprobación será de 60/100 puntos de cada uno de los ejes temáticos abordados en la prueba.

**3.- La regularización de la asignatura:**

Filename: R-.DEC-0454-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0454**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.212/2013**

Se obtendrá mediante la aprobación de las siguientes instancias:

- a) 80% de los prácticos y teóricos – prácticos;
- b) los tres exámenes parciales.

**4.- El alumno promocionará la materia a través de:**

- a.- La aprobación del 90% de trabajos prácticos ejecutados, con un puntaje mínimo de 80/100 puntos.
- b.- La aprobación de 3 (tres) exámenes parciales escritos con un mínimo de 80/100 puntos.
- c.- la confección y aprobación del herbario fitopatológico.
- d.- 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).

**5.-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).

**6.- Examen final de los alumnos libres**

El alumno libre deberá aprobar con una nota mínima de 6/10 (seis/diez) un examen escrito vinculado con el desarrollo de los trabajos prácticos de la asignatura. Cumplido esta instancia, pasará a la exposición oral sobre temas del programa analítico que deberá aprobar con una nota mínima de 4/10 (cuatro/diez).

**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.