

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 10.340/2014**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante la cual el docente responsable de la asignatura **MATEMATICA II, ING. IND. PAY, JOSE LUIS**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**, pertenecientes a la **Sede Sur Rosario de la Frontera Metan**, y;

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 13 vta., aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 14 aconseja aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 15, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 a 4, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 5 a 10, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares a fs. 10 y 11, Bibliografía a fs. 12 y Reglamento de Cátedra a fs. 13;

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**

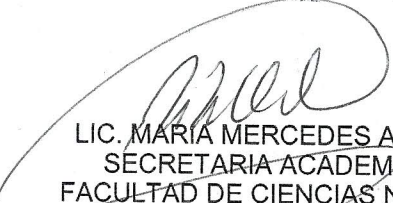
**R E S U E L V E :**

**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **MATEMATICA II**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003-** pertenecientes a la **Sede Sur Rosario de la Frontera Metan**, elevados por el **ING. IND. PAY, JOSE LUIS**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

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

**ARTICULO 3º: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase ocho (8) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Sur Rosario de la Frontera Metan 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. MARÍA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH  
D E C A N A  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.340/2014**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
Nombre: <b>MATEMATICA II</b>	
Carrera: <b>Ingeniería Agronómica</b>	Plan de estudios: <b>2003</b>
<b>SEDE SUR ROSARIO DE LA FRONTERA METAN</b>	
Tipo: <b>...Curso Obligatorio.....</b>	Número estimado de alumnos: <b>90...</b>
Régimen: <b>Anual .....</b>	<b>1° Cuatrimestre .....</b> <b>2° Cuatrimestre ...x....</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: ...70.....horas</b>	<b>Semanal: .....5...horas</b>
<b>Aprobación por: Examen Final .....x.....</b>	<b>Promoción .....</b>

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: <b>PAY José Luis</b>			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
<b>PAY José Luis</b>	Ingeniero Industrial Prof. en Ing. Industrial	<b>PADJ</b>	Simple
<b>VILTE, Elsa Valeria</b>	Prof. en Matemática Diplomada en Ciencias Físicas	<b>JTP</b>	Simple
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: ...no..		N° de cargos ad honorem: ... no.	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir al desarrollo profesional del futuro ingeniero agrónomo basado en los contenidos de esta ciencia adecuando los conocimientos requeridos en el mundo del trabajo y para la sociedad.</li> <li>• Brindar el conocimiento específico de la matemática, a través de estrategias y otros recursos pedagógicos para que la misma sea internalizada e incorporada como herramienta en la resolución de problemas relacionados a su campo de formación.</li> <li>• Priorizar como actividad matemática las situaciones problemáticas próximas a las</li> </ul>

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.340/2014**

realidades agropecuarias recorriendo el camino que potencializa esta metodología para un conocimiento significativo.

- Fomentar el pensamiento lógico y formal de la matemática durante el desarrollo de las actividades propuestas para los estudiantes.
- Promover el empleo y uso de las herramientas que nos brinda las NTICs, en las distintas actividades en la que participa el estudiante, con la finalidad de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Funciones. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales). Nociones de ecuaciones diferenciales. Nociones elementales de funciones de dos variables.

**Introducción y justificación (ANEXO I)**

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

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)**

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

Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		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	x	Seminarios	
Aula Taller	x	Docencia virtual	x
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	

OTRAS (Especificar): comunicación, información, guías de autoevaluación en redes sociales y correo electrónico.

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 10.340/2014**

**De la enseñanza**

Acciones propuestas para evaluar la práctica educativa:

Dialogar constantemente con los alumnos, para tener una visión de la apropiación de conocimientos y dificultades en el aprendizaje tanto en las clases teóricas como prácticas.

Intercambiar observaciones, estrategias y apreciaciones de los resultados esperados y obtenidos considerando el grado de cumplimiento de lo programado, para determinar las acciones pertinentes luego de un análisis reflexivo y crítico de la realidad del grupo de trabajo y los factores que pudieran incidir.

Analizar los resultados de toda instancia evaluativa que participa el alumno como medio de información del proceso de enseñanza.

**Del aprendizaje**

Instrumentos de evaluación propuestos para relevar los aprendizajes logrados:

Realizar dos parciales con sus respectivas instancias de recuperación, que son programadas y debidamente informadas al inicio del cuatrimestre, observando las condiciones para la regularidad como para la promoción de la materia.

El proceso de acreditación, mediante la evaluación final integral de acuerdo al reglamento interno de la asignatura.

**BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)**

**ANEXO I**

**Introducción y justificación**

Los contenidos previstos para Matemática II, resultan de un proceso del re-diseño del Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Agronómica. El mismo tiene la finalidad de contribuir a la formación de un sujeto social y profesional.

Este nuevo Plan de Estudio contempla una división por áreas, clasificando a los espacios curriculares que pertenecen a un campo de formación con una misma intención formativa.

Las distintas áreas consideradas son :

**Área I: Área de Producción Agrícola (Sistemas productivos agrícolas)**

**Área II: Área de Producción Ganadera (Sistemas productivos ganaderos)**

**Área III: Área de Formación Ingenieril (Tecnología de recursos productivos)**

**Área IV: Área de Gestión Socioeconómica (Conceptualización y gestión de los sistemas**

Filename: R-DEC-0837-2014

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 10.340/2014**

**productivos)**

Los contenidos a abordar responden a los objetivos planteados en el nuevo plan de estudios, considerando que se encuentra dentro de la formación del área ingenieril. Este espacio, tiene la posibilidad de relacionarse horizontal y verticalmente con espacios de la misma área y considerar su desarrollo en las actividades previstas, aportando desde ella los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, que el mundo laboral y el contexto social actual exige. Este espacio curricular es abordado desde la teoría y desde la práctica.

Es reconocido que el futuro profesional, necesita del saber matemático y además ser capaz de aplicarla para dar soluciones a problemas que surjan como consecuencia de su actividad profesional. Desde las actividades prácticas se impulsa a pensar matemáticamente incentivando al alumno a desarrollar habilidades para establecer y/o diseñar modelos matemáticos para situaciones de su campo de acción.

La resolución de problemas es una de las estrategias más utilizadas, ya que juega un rol importante para evidenciar el valor instrumental que tiene esta ciencia, en la resolución de situaciones de su contexto más cotidiano y particularmente el de la agronomía. Se pretende implementar un modelo de enseñanza no rígido, más bien dinámico para que el alumno logre confianza en sí mismo y tome conciencia que los conocimientos adquiridos son herramientas para muchas situaciones de su campo formativo.

Es necesario observar, que el estudiante debe lograr la apropiación de las herramientas operativas de esta ciencia básica que le sirve de andamiaje para su vida estudiantil y su futuro profesional como así también la aplicación de herramientas informáticas. De esta manera, y mediante el desarrollo de los contenidos previstos y de las actividades a realizar se fortalece la adecuación al nuevo perfil profesional.

**PROGRAMA ANALITICO**

**Unidad 1: LIMITES Y CONTINUIDAD**

**Objetivos**

- Interpretar gráficamente el concepto de límite.
- Aplicar cálculos de límites a diferentes funciones, con aplicación de propiedades.
- Calcular límites de funciones que tienden a números reales e infinitos.
- Interpretar grafica y conceptualmente el concepto de continuidad de una función en un punto.

Filename: R-.DEC-0837-2014

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0837**

**SALTA, 13 de Junio de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.340/2014**

**Contenido**

-Límite de una función. Propiedades de los límites. Límite de una constante; límite de la suma, diferencia, producto y cociente de dos funciones. Cálculo de límites. Límites laterales. Límites que involucran el infinito. Límite cuando la variable independiente tiende a infinito y límites infinitos. Indeterminaciones del tipo  $0/0$  e  $\infty/\infty$ . Asíntotas horizontales y asíntotas verticales. Continuidad de una función en un valor. Discontinuidad en  $x=a$ . Discontinuidad evitable. Discontinuidad no evitable. Propiedades de una función continua.

**Unidad 2: DERIVADAS**

**Objetivos**

- Interpretar el significado geométrico de la derivada.
- Comparar la derivada de una función aplicando la definición y reglas de derivación.
- Aplicar técnicas de derivación para distintas funciones.
- Determinar la ecuación de las rectas tangente y normal aplicando el concepto de derivada.

**Contenido**

Incremento de la variable. Incremento de la función. Concepto de derivada de una función. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas aplicando definición. Cálculo de derivada de funciones compuestas; Regla de la cadena. Derivada de funciones trascendentes. Derivación logarítmica. Derivación implícita. Derivadas sucesivas. Ecuación de la recta tangente y normal a una curva en una curva en un punto.

**Unidad 3: ESTUDIO DE FUNCIONES.**

**Objetivos**

- Identificar características de una función desde su representación gráfica.
- Aplicar criterios de derivación para la determinación de máximos y mínimos relativos.
- Aplicar criterio de las derivadas para anticipar el comportamiento de una función.
- Relacionar la interpretación geométrica y la información que nos brinda la derivada de una función.
- Aplicar los criterios de derivada a los problemas de optimización, relacionados a conceptos agrícolas.

