

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

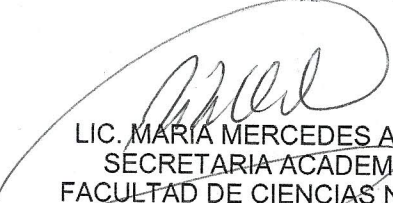
R E S U E L V E :

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

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

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

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• Priorizar como actividad matemática las situaciones problemáticas próximas a las

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.			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 N° 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 ∞/∞ . 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 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.

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

-Teorema de Rolle: Interpretación geométrica. Teorema del valor medio o de los incrementos finitos. Interpretación gráfica. Consecuencias.

-Extremo de una función: Máximos y mínimos relativos o locales. Criterios para su determinación: a) del signo de la primera derivada; b) del signo de la segunda derivada en el número crítico. Máximos y mínimos en un intervalo cerrado. Funciones creciente y decreciente. Concavidad. Puntos de inflexión. Trazado aproximado de curvas. Problemas de optimización.

Unidad 4: INTEGRALES INDEFINIDAS.

Objetivos:

- Adquirir habilidad para integrar y aplicar propiedades de integración.
- Aplicar los distintos métodos de integración.
- Resolver situaciones con el empleo de las propiedades de la integral indefinida y los distintos métodos de integración, para situaciones relacionadas a las ciencias cuando indican cambios y velocidad de cambios.

Contenido:

-Primitiva de una función. Integral indefinida. Propiedades. Reglas básicas de integración inmediata.

-Métodos generales de Integración: a) Integración por sustitución; b) Integración por partes y c) integración por descomposición en fracciones simples: distintos casos.

Unidad 5: INTEGRALES DEFINIDAS.

Objetivos:

- Adquirir habilidad para integrar y aplicar propiedades para resolver integrales definidas.
- Aplicar estrategias para integrar funciones considerando distintos ejes de integración.
- Adquirir habilidad para el cálculo de integrales definidas en funciones para aplicar distintos métodos de integración.
- Resolver integrales definidas para la interpretación de situaciones propias de la actividad agrícola.

Contenido:

-La sumatoria y sus propiedades.

-Integral definida. Concepto. Condiciones de integrabilidad. Regla de Barrow.

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

-Propiedades de las Integrales definidas. Cambio de variable en integración por partes.
-Cálculo de integrales definidas. Cálculo de áreas: área debajo de una curva y área entre dos curvas.
Aplicaciones de las integrales definidas.

Unidad 6: ECUACIONES DIFERENCIALES.

Objetivos:

- Caracterizar una ecuación diferencial ordinaria a través del orden y grado de la misma.
- Conocer las propiedades de una solución particular en relación a una solución general.
- Resolver ecuaciones diferenciales a variables separables y las lineales.
- Resolver situaciones problemáticas propias de las ciencias que se expresan como ecuaciones diferenciales.

Contenido:

-Ecuaciones diferenciales ordinarias. Concepto. Grado. Orden. Solución general y particular.
Ecuación diferencial a variables separables. Ecuación diferencial ordinaria lineal. Problemas que conducen a ecuaciones diferenciales.

Unidad 6: FUNCIÓN DE DOS VARIABLES.

Objetivos:

- Interpretar y representar gráficas de funciones de dos variables.
- Interpretar y representar curvas de nivel para funciones de dos variables.
- Interpretar y aplicar los conceptos de derivadas parciales a funciones de dos variables, que sean aplicadas al campo científico.

Contenido:

-Función de dos variables: Nociones elementales. Gráficas. Curvas de nivel de una función de dos variables. Derivadas parciales: de primer orden y de segundo orden.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

1. LIMITES Y CONTINUIDAD

Comprender el concepto de límite de una función y su cálculo gráfico y analítico.
Interpretar el concepto de continuidad así como las propiedades de las funciones continuas.

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

2. DERIVADAS

Calcular, utilizando reglas y definición, derivadas de distintas funciones.
Determinar la recta tangente a una función en un punto y comprender su aplicabilidad.

3. ESTUDIO DE FUNCIONES.

Seleccionar y aplicar criterios que le permitan obtener los extremos de una función.
Analizar propiedades de las funciones mediante el uso de la derivada.
Relacionar características gráficas de la función con la derivada primera y segunda de la misma.
Resolver problemas de optimización de funciones aplicadas a situaciones afines.

0. INTEGRALES INDEFINIDAS.

Definir la función primitiva, relacionando derivación e integración.
Calcular, utilizando reglas y propiedades, funciones primitivas de distintas funciones.
Aplicar distintas técnicas de integración para la resolución de integrales indefinidas.

0. INTEGRALES DEFINIDAS.

Aplicar distintas técnicas de integración para la resolución de integrales definidas
Utilizar el cálculo de integrales para la obtención de áreas de regiones planas.

0. ECUACIONES DIFERENCIALES.

Reconocer y determinar la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
Resolver situaciones problemáticas apropiadas determinando solución general y particular de ecuaciones diferenciales.

0. FUNCIONES DE DOS VARIABLES

-Función de dos variables: Nociones elementales. Gráficas. Curvas de nivel de una función de dos variables. Derivadas parciales: de primer orden y de segundo orden.

ANEXO II
BIBLIOGRAFÍA

- Eduard & Peney (2008). Cálculo con Trascendente Temprana. Editorial Pearson. España.
James Stewart (2008). Cálculo con Trascendente Temprana. Editorial Thomson Learning. México.
Purcell, Edwin (2000), "Cálculo" . Ed. Pearson. México.
Sadosky, Manuel (1998). "Elementos de Calculo diferencial e integral". T 1 y T 2. Ed. Alsina .Bs.As.
Smith, R. Minton, R.(2000) "Cálculo". Ed. Mc. Graw -Hill Interamericana. Colombia.
Spiegel, Murray (1998) "Algebra Superior". Ed. Mc. Graw Hill. México.
Stewart J. (1999)"Calculo, Conceptos y contextos". Ed. Thomson Internacional. México.
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

- Stewart J. (1999)"Calculo diferencial e Integral". Ed. Thomson Internacional. México.
Swokowski,E. "Cálculo con Geometría Analítica". Editorial Iberoamérica. México.
Zill D, Cullen M (2006) "Ecuaciones Diferenciales". Ed. Mc. Graw Hill. México.
Zill - Dewar . (1998). "Cálculo". Editorial Mc Graw Hill. México.

ANEXO III
REGLAMENTO DE CÁTEDRA

1. El diseño del plan de Estudio 2003, para la carrera de Ingeniero Agrónomo, prescribe que la Asignatura Matemática II, que tiene un régimen cuatrimestral con una carga horaria de cinco horas semanales durante el segundo cuatrimestre y pertenece a las asignaturas del primer año de esta carrera. Para el desarrollo de la misma, deberá observarse el Calendario Académico que establece la Sede Metán-Rosario de la Frontera.
2. La modalidad de las clases son teóricas y prácticas. La asistencia a las clases teóricas es opcional y las clases prácticas son obligatorias, observando una flexibilidad de un 80% de asistencia a las clases prácticas.
3. Se planifica la realización de dos evaluaciones parciales, planificadas e informadas considerando el calendario académico. Se considera aprobado aquel alumno que obtenga una calificación de 60 puntos o más, dentro de una escala numérica de 0 a 100 puntos.
4. Ambos parciales tienen previstos sus correspondientes evaluaciones de recuperación, considerándose aprobado aquel alumno que obtenga una calificación de 60 puntos o más, dentro de una escala numérica de 0 a 100 puntos.
5. La fecha de la instancia de recuperación de parciales se considera posterior a los siete días de publicada la evaluación parcial correspondiente.
6. En caso de ausencia a cualquier instancia de evaluación parcial o recuperatorio, el alumno deberá presentar dentro de las cuarenta y ocho horas de realizada la evaluación, una explicación escrita de los motivos junto con la certificación correspondiente para no perder esa instancia evaluadora.
7. Se considera como alumno regular, cuando haya aprobado todas las evaluaciones parciales programadas.
8. Se considera como alumno libre, aquel que no haya aprobado las evaluaciones parciales, haya desertado o no cursado la asignatura.
9. El examen final para el alumno que haya regularizado, será de carácter integrador y se considera aprobado con una calificación superior a cuarenta puntos, en una escala numérica de 0 a 100 puntos
10. El examen final libre consta de dos instancias de evaluación. En la primera, el alumno será evaluado sobre la práctica y si acredita los requisitos mínimos de puntaje, pasa a la segunda

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



instancia evaluativa en la que será evaluado con las mismas características que rinden los alumnos regulares.

