

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

VISTO:

La presente actuación mediante la cual la docente responsable de la asignatura **MATEMATICA II**, **Mgter. ARIAS, MONICA ELODIA**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica** y;

CONSIDERANDO:

Que la comisión de Plan de Estudio y la Escuela de Agronomía a fs. 11, aconsejan aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 12, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 y 2, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 3 a 5, Programa de visitas a fs. 5 y 6, Bibliografía a fs. 7 y Reglamento de Cátedra a fs. 8;

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 1°: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Practicos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **MATEMATICA II**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003**-elevados por la **Mgter. ARIAS, MONICA ELODIA**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, 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 fotocópiase siete (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
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 – 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR				
Nombre:	MATEMÁTICA II			
Carrera:	Ingeniería Agronómica	Plan de estudios:	2003	
Tipo:	Obligatoria	Número estimado de alumnos:	350	
Régimen:	Anual	---	Cuatrimestral	1° Cuatrimestre
				2° Cuatrimestre

				X
CARGA HORARIA: Total: 65 horas			Semanal: 5 horas	
Aprobación por:	Examen Final		X	
	Promoción		X	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsables a cargo de la actividad curricular:			
Mgter. Elodia Mónica Arias			
Prof. Socorro del Valle Chagra (con licencia)			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Arias, Elodia Mónica	Magíster	PAD – Ex.	40
Chagra, Socorro del Valle	Profesora	PAD – Ex.	40
Pinto, Víctor Hugo	Ingeniero	Aux. 1° - SE	20
Vera Rolando	Profesor	JTP – Ex. (con licencia)	40
Renfinges, Ramon Omar	Profesor	JTP – Ex (con licencia)	40
Mercedes Silva	Profesora	JTP –SE (INTERINA)	20
Velázquez, Noelia	Profesora	JTP –SE (INTERINA)	20
Nieva Margarita del C.	Magister	JTP –SE (por Extensión de funciones)	20
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 2		N° de cargos Ad Honorem: 0	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
Con el desarrollo del dispositivo curricular Matemática II se pretende que el estudiante sea capaz de:
<ul style="list-style-type: none"> Abordar estratégicamente la resolución de problemas prácticos vinculados con los sistemas agropecuarios utilizando adecuadamente conceptos de cálculo diferencial e integral.

Filename: R-.DEC-1325-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

- Utilizar expresiones de funciones y ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos que describen situaciones reales controlando la validez de los resultados obtenidos.
- Establecer la diferencia en el estudio de los cambios, velocidades y aceleraciones, desde la matemática previa al Cálculo y con el Cálculo.
- Aplicar reglas, teoremas y procedimientos en la resolución de situaciones problemáticas.
- Desarrollar habilidades para identificar y organizar los datos proporcionados en un enunciado.
- Utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Participar reflexiva y críticamente en las prácticas docentes dando cuenta que transita hacia un aprendizaje autónomo que es el precedente de la autonomía profesional.
- Valorar la utilización de técnicas, métodos, estrategias e incorporación de las TICs en la resolución de un problema.
- Desarrollar el hábito de la lectura de textos matemáticos en pos de una mejor formación académica.

PROGRAMA	
Contenidos mínimos según Plan de Estudios Funciones. Calculo infinitesimal. Limite, derivados e integrales. Nociones de ecuaciones diferenciales. Nociones elementales. Funciones de las variables.	
Introducción y justificación	ANEXO I
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad	
Programa de Trabajos Prácticos con objetivos específicos	

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)			
Clases expositivas	--	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	--	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	--	Exposición oral de alumnos	--
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	--



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

Prácticas en instituciones	--	Debates	X
OTRAS (Especificar): <ul style="list-style-type: none">- Clases expositivas-dialogadas.- Sistema de instrucción personalizada para el uso del software Derive y Geogebra como recursos didácticos.- Resolución de problemas como metodología de enseñanza.			

PROCESOS DE EVALUACIÓN
De la enseñanza Con el fin de evaluar el desarrollo de las acciones programadas se prevé: <ul style="list-style-type: none">✓ Realizar reuniones periódicas, del equipo docente, para socializar experiencias y acordar nuevas estrategias de enseñanza.✓ Analizar los resultados obtenidos en los distintos exámenes que rinden los estudiantes ya que ellos también reflejan lo actuado.✓ Aplicar encuestas a los alumnos al finalizar cada cuatrimestre para, que en base a la opinión recogida, realizar los ajustes pertinentes.✓ Dialogar permanentemente con los estudiantes sobre las tareas propuestas porque la opinión se considera una evaluación eficaz y natural de la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje y, de la planificación en sí.
Del aprendizaje Con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje se prevé: <ul style="list-style-type: none">✓ Realizar dos parciales como mínimo que abarcan los ejes temáticos descriptos en el programa. Todos ellos tienen sus respectivas recuperaciones.✓ Examen Final Regular: De tipo integrador al que se accede si se cumple con lo establecido en el reglamento interno de la asignatura (ver Anexo 3).
BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)
REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Justificación – Desarrollo – Resultados esperados

El Cálculo es concebido como la matemática de los cambios, (estudia velocidades, rectas tangentes, pendientes, tasas de cambio, áreas, volúmenes...) conceptos que ayudan a la ciencia en la construcción de modelos matemáticos para una mejor comprensión y descripción de situaciones reales, en este caso particular corresponde al campo agronómico.

El puente entre la matemática previa y el Cálculo es, la reformulación de las matemáticas previas mediante un proceso que conduce al concepto de límite. Por ello, Matemática II se inicia con el desarrollo de las nociones de límite y continuidad, avanzando en el estudio del comportamiento de las funciones para esbozar sus gráficas. Así surge la necesidad de buscar los puntos singulares (máximos, mínimos, puntos de inflexión), concavidades, y la razón radica en el análisis

Filename: R-.DEC-1325-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

de los cambios de la función, expresados por sus derivadas.

El Cálculo integral aparece en este desarrollo para dar solución a los problemas, que se expresan como cambios (derivadas) y se busca conocer la función primitiva. La operación inversa de la derivación, es la integración y entre sus aplicaciones se encuentra el cálculo de áreas, de gran utilidad para el campo agronómico y problemas que conducen a ecuaciones diferenciales de primer orden que también pueden modelar distintas situaciones del campo agronómico.

El tratamiento de vectores en el espacio tridimensional, constituye el fundamento para describir velocidades y aceleraciones de objetos que se mueven en el espacio.

Al finalizar el estudio de matemática II, el estudiante estará en condiciones de plantear, resolver y explicar los resultados obtenidos en el tratamiento un concepto matemático desde el cálculo y compararlo con el tratamiento desde la matemática previa al Cálculo, como por ejemplo: cálculo de área de un rectángulo y cálculo de área debajo de una curva, pendiente de una recta y pendiente de una curva entre otros.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Límite. Continuidad.

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Elaborar y aplicar estrategias para el cálculo de límites de funciones de distintos tipos.
- Describir el comportamiento de la gráfica de una función a partir de los resultados de un estudio de límites, continuidades y asíntotas.
- Abordar situaciones problemáticas vinculadas con las ciencias naturales que involucren el cálculo de límites.

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: Límites cuando la variable independiente tiende a infinito y límites

infinitos. Indeterminaciones de tipo $\frac{0}{0}$ e $\frac{\infty}{\infty}$. Asíntotas verticales y horizontales.

Continuidad de una función en un valor $x = a$. Discontinuidad en $x = a$. Discontinuidad evitable. Discontinuidad no evitable. Propiedades de una función continua.

UNIDAD 2: Derivadas.

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Utilizar adecuadamente reglas y métodos de derivación según las características de las funciones o expresiones a derivar.
- Distinguir la significación geométrica, física y biológica del concepto de derivada.
- Resolver problemas prácticos relacionados con las ciencias agropecuarias.

Contenido:

Incremento de la variable e incremento de la función. Concepto de derivada de una función. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas aplicando definición.

Propiedades: Derivada de una constante, derivadas de la suma, producto y cociente de dos

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1325

SALTA, 5 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.729/2014

funciones. Reglas básicas de derivación
Cálculo de derivadas de funciones compuestas: Regla de la cadena. Derivación logarítmica.
Derivación implícita. Derivadas sucesivas.
Ecuación de la recta tangente y normal a una curva en un punto.

UNIDAD 3: Aplicaciones de las derivadas en el estudio de funciones

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Estudiar el comportamiento y esbozar gráficas de funciones aplicando conceptos de crecimiento, decrecimiento, puntos extremos, concavidad y puntos de inflexión.
- Describir el comportamiento de poblaciones desde un análisis algebraico de las expresiones matemáticas que modelan la situación.

Contenido:

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

Extremos de una función: Máximos y mínimos relativos o locales. Criterios para su determinación: a) del cambio de 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: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Adquirir habilidad para integrar funciones aplicando reglas y propiedades de la integración.
- Aplicar métodos de integración para resolver situaciones problemáticas que proporcionan la información mediante funciones que indican los cambios ocurridos, en términos de velocidad, aceleración, tasa de cambio, pendientes de curvas etc.

Contenido:

Primitivas 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: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Aplicar propiedades o métodos de integración para obtener la integral definida de distintas funciones.
- Utilizar el concepto de integral definida para resolver problemas vinculados con las ciencias naturales.
- Plantear y calcular áreas encerradas por curvas para dar solución a problemas relacionados con el agro.

Contenido:

La sumatoria y sus propiedades. Suma de Riemann.

Integral definida. Concepto. Condiciones de integrabilidad. Teorema de la evaluación.

