



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Básicas  
 Área: Matemática

(Programa del año 2014)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 01/08/2014 16:49:31)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática	Ingeniería Agronómica	11/04 -25/1 2	2014	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
QUIROGA VILLEGAS, FERNANDO JAV	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	3 Hs	6 Hs	0 Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2014	19/06/2014	14	126

### IV - Fundamentación

Es una materia básica para la carrera de Ingeniería agronómica, utiliza como conocimientos previos, todos los vistos en el secundario.

Proporciona fundamentos matemáticos elementales que son requisitos necesarios para otras asignaturas que cursaran posteriormente.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- \*Desarrollar la capacidad de abstracción, el espíritu crítico y la imaginación creadora.
- \*Adquirir un adecuado manejo del simbolismo matemático.
- \*Desarrollar la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos.
- \*Adquirir hábitos de consulta del material bibliográfico.
- \*Lograr que el alumno aprenda a relacionar temas de cursos afines.

### VI - Contenidos

#### UNIDAD I: SISTEMAS DE ECUACIONES

Introducción a los sistemas de ecuaciones. Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Eliminación Gaussiana. Sistemas homogéneos de ecuaciones.

## UNIDAD II: MATRICES

Concepto de matrices. Matrices especiales. Operaciones con matrices. Propiedades. Matrices inversibles. Matrices elementales y un método para hallar la matriz inversa.

## UNIDAD III: DETERMINANTES

Definición. Menor Complementario. Adjunto o cofactor. Regla de Laplace. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer.

## UNIDAD IV: VECTORES

Vectores: definición. Módulo. Igualdad de vectores. Operaciones con vectores: adición, sustracción, multiplicación de un escalar por un vector. Producto vectorial.

## UNIDAD V: FUNCIONES

Concepto de función. Función lineal. Función racional. Funciones cuadráticas. Funciones circulares. Función inversa. Gráficas. La función exponencial y la logarítmica. Logaritmo. Propiedades. Gráficas. Resolución de ecuaciones exponenciales.

## UNIDAD VI: LIMITE Y CONTINUIDAD

Valor absoluto. Inecuaciones. Intervalos. Entornos. Concepto intuitivo de "límite de una función". Propiedades de los límites. Interpretación geométrica. Límite infinito. Límite para  $x$  tendiendo a infinito. Cálculo de límites. Límites especiales. Indeterminaciones. Continuidad de funciones elementales. Condiciones para identificar la continuidad de una función. Consecuencias.

## UNIDAD VII: LA DERIVADA

Variación media. Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Función derivada. Aplicaciones. Continuidad y derivabilidad. Cálculo de derivadas. Derivada de funciones compuestas. Concepto de diferencial de una función. Significado geométrico. Teorema de Rolle. Extremos relativos. Cálculo de extremos. Concavidad, convexidad e inflexión. Nociones de ecuaciones diferenciales.

## UNIDAD VIII: INTEGRALES

La integral indefinida. Función primitiva. Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Integración por partes. Nociones de cálculo de integrales racionales. La integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas.

## UNIDAD IX: ELEMENTOS DE COMBINATORIA

Principio fundamental del análisis combinatorio. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. El triángulo de Pascal. Binomio de Newton

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende la realización de sendos trabajos prácticos por unidad temática que comprende el programa analítico. Estos trabajos prácticos se realizarán en los días que la cátedra disponga a tal efecto y durante cinco horas semanales. Consistirá fundamentalmente en la resolución por parte de los alumnos de problemas de aplicación y ejercicios que la cátedra seleccione a tal efecto y que se ajustará natural y orgánicamente a los temas teóricos desarrollados.

## VIII - Regimen de Aprobación

### REGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

Cada alumno podrá obtener la condición de alumno regular de la asignatura y acceder a un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:

- i ) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
- ii ) Tener aprobado las dos evaluaciones parciales escritas que sobre temas fundamentales del programa analítico propondrá la cátedra a los alumnos para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará aprobada siempre que hubiese respondido correctamente a no menos del 70% de los ejercicios propuestos.

Cada evaluación parcial tendrá su recuperación, más una recuperación general, la cuál podrá incluir una de las evaluaciones parciales según la situación del alumno. Habrá además otra recuperación general exclusivamente para los alumnos que trabajan, que integren cuerpos colegiados y alumnas madres.

La modalidad del examen final será oral o escrita; según lo considere la mesa examinadora.

### REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

Para poder aprobar la asignatura un alumno libre deberá rendir un examen escrito eliminatorio que versará sobre aplicaciones

prácticas de los conceptos teóricos del programa analítico presentado. Para aprobar dicho examen deberá contar con el 75% de los ejercicios propuestos bien resueltos. La aprobación del examen escrito le dará derecho de una evaluación oral en el cual expondrá sobre los temas teóricos que solicite el tribunal.

La aprobación de ambos exámenes (escrito y oral) le permitirá alcanzar la aprobación de la asignatura.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1]Cálculo diferencial e integral. N. Piskunov. Ed. Grupo Noriega.
- [2] [2]El Cálculo con Geometría Analítica. Louis Leithold. Ed.Harla. 8° Edición.
- [3] [3]Introducción al Análisis Matemático. (Tomo I) Hebe T. Rabufetti. Ed. Ateneo. 12° Edición. 1993
- [4] [4]Cálculo con Geometría analítica. Dennis G. Zill. Ed. Iberoamericana.
- [5] [5] Cálculo Aplicado. Stefan Waner. Steven Costenoble. 2° Edición. Ed. Thomson. Año 2002.
- [6] [6]Introducción al Álgebra Lineal. Anton Howard. México Limusa Noriega Editores. 1994.

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1]Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Thomas Jr George.Ed Aguil.
- [2] [2]Geometría analítica del plano y del espacio y monografía. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina.

### **XI - Resumen de Objetivos**

Lograr que los alumnos comprendan los conceptos básicos de matemática y lo sepan aplicar a problemas concretos que se les pueda presentar durante el cursado de la carrera.

### **XII - Resumen del Programa**

Funciones de una variable. Límite, continuidad, derivadas, integrales de funciones de una variable. Cálculo de áreas. Combinatoria. Sistemas de ecuaciones. Matrices. Determinantes. Vectores

### **XIII - Imprevistos**

En caso de algún imprevisto que impida cumplir con el dictado normal de todas las clases, se verá la forma de recuperar las mismas, garantizando el dictado de todos los temas que figuran en el programa.

### **XIV - Otros**

--

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

#### **Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: