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

(Programa del año 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/08/2016 10:37:21)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática	Ingeniería Agronómica	11/04 -25/12	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	08/07/2016	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: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA PROPOSICIONAL
Proposiciones. Valor de verdad de una proposición. Conectivos lógicos. Tautologías. Implicaciones asociadas. Condición necesaria y suficiente. Cuantificadores.

UNIDAD II: MATRICES Y DETERMINANTES

Matrices. Matrices especiales. Propiedades. Operaciones con matrices. Multiplicación entre matrices. Inversa de una matriz cuadrada. Traspuesta de una matriz. Matrices reducidas y matrices inversas. Aplicaciones.

Determinantes. Menor Complementario. Adjunto o cofactor. Regla de Laplace. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer. Propiedades de los determinantes. Determinantes e inversas. Ecuaciones matriciales.

UNIDAD III: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación de Gauss - Jordan. Sistemas homogéneos. Regla de Cramer.

UNIDAD IV: ELEMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Sus ecuaciones y elementos. Recta y plano en el espacio.

UNIDAD V: VECTORES

Vectores: definición. Igualdad de vectores. Propiedades. Operaciones con vectores: adición, sustracción, multiplicación de un escalar por un vector. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Definición. Propiedades. Aplicaciones.

UNIDAD VI: ANÁLISIS COMBINATORIO

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

UNIDAD VII: FUNCIONES

Concepto de función. Clasificación de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones escalares. Funciones definidas por tramos. Función valor absoluto, constante, identidad. Función polinomial. Casos especiales: las funciones de primer y segundo grado. Función racional fraccionaria. Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas. Función exponencial. Función logarítmica. Definición. Propiedades. Aplicaciones.

UNIDAD VIII: LÍMITE Y CONTINUIDAD

Valor absoluto. Inecuaciones. Intervalos abiertos, cerrados y semi. Entornos. Límite funcional. Interpretación geométrica. Límites laterales. No existencia de límite. Teoremas elementales de límite. Operaciones y cálculo de límite. Álgebra de límites. Límite infinito. Límite para x tendiendo a infinito. Límites especiales.

Continuidad de una función en un punto. Distintos tipos de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas.

UNIDAD IX: DERIVADAS Y DIFERENCIALES

Variación media. Razón de cambio. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Interpretación geométrica. Continuidad y derivabilidad. Reglas de derivación. Derivada de función compuesta. Métodos de derivación. Aplicaciones. Crecimiento. Decrecimiento. Extremos relativos de una función. Criterios para determinar extremos locales. Extremos absolutos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio de funciones.

Concepto de diferencial de una función. Significado geométrico. Teoremas fundamentales del Cálculo diferencial.

UNIDAD X: CÁLCULO INTEGRAL

Integración indefinida. Interpretación geométrica. Función primitiva. Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas. Métodos de integración: por sustitución y por partes. Integración de funciones trigonométricas. Nociones de cálculo de integrales racionales. Integrales definidas. Propiedades fundamentales. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicaciones.

UNIDAD XI: NOCIONES SOBRE ECUACIONES DIFERENCIALES

Origen de las ecuaciones diferenciales. Definición. Clasificación. Solución de una ecuación diferencial. Ecuación diferencial de variables separables.

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 realizaran en los días que la cátedra disponga a tal efecto y durante seis 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 tres evaluaciones parciales escritas que sobre temas del programa analítico se propongan 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 dos recuperatorios. Para acceder al tercer parcial se requiere la aprobación de al menos un parcial anterior en cualquiera de sus instancias. Se prevé una única instancia de recuperación extraordinaria para alumnos que trabajan y alumnas madres.

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

REGIMEN DE ALUMNOS PROMOCIONALES

Cada alumno podrá obtener la condición de alumno promocional de la asignatura sin un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:

1°) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.

2°) Tener aprobado, en primera instancia ó en primer recuperatorio, las tres evaluaciones parciales escritas, que sobre temas del programa analítico se propongan para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará promocionada siempre que hubiese respondido correctamente a más del 70% de los ejercicios propuestos para cada unidad evaluada.

REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

Para 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 a 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] Álgebra. Max A. Soebel - Norbert Lerner. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 2° edición, 1988.

[2] Algebra I. Rojo Armando Editorial El Ateneo- Buenos Aires. 17 edición, 1994.

[3] Cálculo. Purcell, Varberg, Rigdon. Ed. Pearson Educaction. México. 9º edición, 2007.

[4] Cálculo Aplicado. Stefan Waner. Steven Costenoble. Ed. Thomson. 2º edición, 2002.

[5] Cálculo con Geometría analítica. Dennis G. Zill. Ed. Iberoanericana. 1º edición, 1996.

[6] Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. Dennis G. Zill and Warren S. Wright. . McGraw-Hill/Interamericana de México. 1º edición en español, 2011.

[7] Cálculo diferencial e integral. N. Piskunov. Ed. Grupo Noriega. 1º edición, 1991.

[8] El Cálculo con Geometría Analítica. Louis Leithold. Ed.Harla. 6º edición, 1992.

[9] Introducción al Álgebra Lineal. Anton Howard. México Limusa Noriega Editores. 2º edición, 2000.

[10] Introducción al Análisis Matemático. (Tomo I) Hebe T. Rabufetti. Ed. Ateneo. 12º edición, 1993.

[11] Matemáticas Discretas . Johnsonbaugh Richard. Grupo Editorial Iberoamericana. 1° edición, 1996.

[12] Primer curso de lógica matemática. Patrick Suppes y Shirley Hill. Editorial. Reverté, Barcelona. 1 a. edición, 2006.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Álgebra Lineal Una introducción moderna. David Poole. Ed. Cengage Learning Editores S. A., México, 2011.

[2] Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Thomas Jr George.Ed Aguila.

[3] Geometría analítica del plano y del espacio y monografía. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina.

[4] Matemática: Razonamiento y Aplicaciones- Charles D Miller; Vern E Heeren; John Hornsby; Víctor Hugo Ibarra Mercado. Edit.Pearson – Naucalpan de Juárezz, México, Pearson/Addison Wesley, 10° edición. 2006.

[5] Matemáticas Universitarias. Britton - Kriegh – Ruthland. Tomo II. Cia Editorial Continental S.A., México, 6° edición, Noviembre 1981.
[6] Matemáticas Universitarias Introductorias. Demaría – Waits – Foley – Kennedy – Blitzer. Ed. Pearson Education, México, 2009.

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

Introducción al Álgebra proposicional. Matrices y determinantes.
Sistemas de ecuaciones. Elementos de geometría analítica. Vectores. Análisis combinatorio. Funciones. Límite y continuidad. Derivada y diferenciales. Cálculo integral. Nociones de ecuaciones diferenciales.

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:	