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

**(Programa del año 2012)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 23/07/2013 11:23:45)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| Algebra | Licenciatura en Administración | 7/99 | 2012 | 2° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| RENAUDO, JUAN ANTONIO | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| OLGUIN, RITA KARINA | Responsable de Práctico | A.1ra Exc | 40 Hs |
| VARGAS, ANTONIO EMILIANO | Auxiliar de Práctico | A.2da Simp | 10 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 | 3 Hs | Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| C - Teoria con prácticas de aula | 2º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 08/08/2013 | 15/11/2013 | 15 | 90 |

## IV - Fundamentación

En este curso se proporciona un tratamiento elemental del álgebra lineal. Esta disciplina constituye una estructura algebraica cuyas partes integrantes son herramientas útiles para gran parte de las asignaturas de la carrera y el futuro desempeño profesional de los estudiantes por las múltiples aplicaciones vinculadas al desarrollo social, cultural y económico de los individuos.

Al llevar a cabo la selección de los contenidos conceptuales estos se han especificado, organizado y complementado ajustándose al nuevo diseño curricular de la carrera. Estos contenidos son presentados teniendo en cuenta los conceptos previamente adquiridos a fin de que el alumno logre niveles de sistematización, formalización y generalización más elevados para aplicarlos a situaciones problemáticas diversas.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.
- Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.
- Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas.
- Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.
- Transferir los conceptos de matrices y sistemas de ecuaciones a la modelación y resolución de problemas.
- Desarrollar aprendizaje intuitivo, global y formal de vectores y sus operaciones.
- Interpretar y aplicar el concepto de determinantes en el planteo y resolución de situaciones problemáticas.
- Reconocer espacios y subespacios vectoriales.
- Acceder al conocimiento de los autovalores y los autovectores para poder describir de manera simple situaciones complejas.

## VI - Contenidos

**Unidad I**

Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Resolución de sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Operaciones elementales. Eliminación Gaussiana. Sistemas homogéneos.

**Unidad II**

Concepto de matriz. Matices especiales: matriz diagonal, matriz nula, matriz transpuesta, matriz triangular, matriz simétrica. Operaciones con matrices: suma, producto de un escalar por una matriz, producto de matrices. Propiedad de la suma y el producto. Matrices inversibles. Matrices elementales, un método para hallar la inversa de una matriz. Resultado acerca de los sistemas de ecuaciones y la inversilibilidad. Matriz insumo-producto. Modelo de Leontief.

**Unidad III**

Determinante de segundo orden definición. Determinante de tercer orden. Desarrollo de un determinante por sus menores algebraicos o cofactores. Propiedades de los determinantes. Adjunto de una matriz. Matriz inversa. Regla de Cramer. Teorema de Rouchier-Frobenieus.

**Unidad IV**

Vectores: definición. Módulo. Igualdad de vectores. Operaciones con vectores: adición, sustracción, multiplicación de un escalar por un vector. Combinación lineal de vectores. Componentes de un vector.
Cosenos directores. Vectores paralelos. Suma y multiplicación de un escalar mediante las componentes. Adición y sustracción de vectores. Descomposición canónica de un vector. Producto escalar de vectores. Propiedades. Proyección de vectores. Producto vectorial. Propiedades. Producto mixto y otros productos vectoriales.

**Unidad V**

Espacios vectoriales: definición. Subespacios. Combinación lineal de vectores. Espacio generado. Dependencia e independencia lineal de vectores. Base de un espacio vectorial. Cambio de base. Dimensión.

**Unidad VI**

Transformaciones lineales: definición. Propiedad de las transformaciones lineales. Núcleo e imagen. Representación matricial. Matrices semejantes y diagonalización. Auto valores y autovectores.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende el desarrollo de guías correspondientes a cada uno de los temas y unidades que indica el programa analítico. Consistirá fundamentalmente en la resolución de ejercicios y problemas llevados a cabo por los alumnos en las horas que reservará la asignatura a tal efecto.
Los ejercicios serán de carácter demostrativos algunos, de cálculo y ejemplificativos de teoría otros y además de problemas de aplicación a la Administración y Negocios correspondientes a la unidad en cuestión. Todos los cuales se ajustarán en su orden de dificultad, en forma natural a los temas desarrollados

## VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

1) El alumno deberá asistir regular y obligatoriamente a las clases de teoría y trabajos prácticos en el horario asignado.
2) Se tomarán 2 (dos) exámenes parciales teórico-practico. Cada parcial tendrá su respectiva recuperación
3) Se dará una recuperación general de exámenes parciales al final del cuatrimestre al alumno que no haya aprobado uno, de los dos parciales. Además para los alumnos que trabajan se les dará una segunda recuperación general.
4) Tanto los exámenes parciales como las recuperaciones de los mismos se consideraran aprobados siempre que el alumno haya respondido correctamente a no menos del 60% de las preguntas y ejercicios propuestos.
5) El alumno alcanzará la regularidad de la Asignatura siempre que: a) Apruebe el 100 % de los exámenes parciales. b) Al finalizar el cuatrimestre hubiere asistido al 80 % de las clases teórico-prácticas. Si el alumno por razones justificadas pierde el 80 % del presentismo, deberá rendir un examen teórico-práctico de los temas ya dados, para ser considerado nuevamente como alumno regular.

6) El examen final podrá ser: oral o en los casos que el número de alumnos exceda los veinte se tomará escrito.

REGIMEN DE PROMOCION
Aquellos alumnos que además de cumplir con todos los requisitos de alumno regular, obtienen el 80% o más del puntaje total, en los 2 parciales promocionarán la asignatura, siendo la calificación final el promedio de las calificaciones obtenidas en ambos parcialers.

REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

Para aprobar la Asignatura como libre, el alumno deberá rendir un examen escrito eliminatorio, el cual constará sobre aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos del programa analítico presentado. Para aprobar dicho examen escrito deberá contar con el 75 % de los ejercicios propuestos bien resueltos.
La aprobación del examen escrito le dará el derecho a una evaluación oral en la cuál 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] - GROSSMAN, S. ALGEBRA LINEAL CON APLICACIONES. MC. GRAW HILL. 1997
**[2]** [2] - GARETH WILLIAMS. ALGEBRA LINEAL CON APLICACIONES. MC. GRAW HILL. 2002
**[3]** [3] - ANTON, H. INTRODUCCIÓN AL ALGEBRA LINEAL. LIMUSA. 2000.
**[4]** [4] - WEBER, J. MATEMATICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA. HARLA. 1993.
**[5]** [5] - HAEUSSLER, E. MATEMATICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA. GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANA. 1992.
**[6]** [6] - KOZAK ANA M., POMPEYA PASTORELLI SONIA, VARDANEGA PEDRO EMILIO. NOCIONES DE GEOMETRIA ANALÌTICA Y ALGEBRA LINEAL MC. GRAW HILL. 2007.
**[7]** [7] - GERBER HARVEY. ALGEBRA LINEAL. GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANA.1997.
**[8]** [8] - KOLMAN BERNARD, HILL DAVID. ALGEBRA LINEAL. OCTAVA EDICIÓN. PEARSON EDUCACION.2006

## X - Bibliografia Complementaria

**[1]** [1] - LAY DAVID C. ALGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES. ADDISON WESLEY LONGMAN. 1999
**[2]** [2] - STRANG, G. ALGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO. 1976
**[3]** [3] - PERRY, W. ALGEBRA LINEAL CON APLICACIONES. MC. GRAW HILL. 1988

## XI - Resumen de Objetivos

Lograr que los alumnos, adquieran los distintos conceptos que le serviran de herramientas para aplicarlos en temas especificos de la carrera, Licenciatura en Administración.

## XII - Resumen del Programa

Se trata de iniciar al alumno en el estudio de sistemas de ecuaciones lineales de manera tal que, conozca, comprenda y aplique los procedimientos con los que se obtienen los conjuntos solución de sistemas de ecuaciones lineales.
Luego se aborda el tratamiento del álgebra matricial el cual está orientado a la resolución de problemas de diversa índole.
El estudio y análisis de los determinantes se introduce con la intención de brindar al alumno mayores recursos técnicos para su formación matemática.
A continuación se sistematiza el concepto de vector tanto en sentido geométrico, analítico y gráfico.
La unidad referida a espacios y subespacos vectoriales permite avanzar hacia un nivel de mayor abstracción en el estudio y comprensión de la matemática.
Por último el tema de transformaciones lineales , autovalores y autovectores se lo imparte para que el alumno adquiera un manejo apropiado de estos conceptos para llegar a la diagonalización y su posterior aplicación a situaciones diversas.

## XIII - Imprevistos

Este programa corresponde al segundo cuatrimestre del año 2013

## XIV - Otros

| |
|---|
| |

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|---|---|
| | **Profesor Responsable** |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |