



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales
 Departamento: Ciencias Basicas
 Area: Matematicas

(Programa del año 2007)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 11/10/2007 17:49:18)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Algebra	Lic.Administración	7/99	1	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARRANZA, MARCELA RAMONA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Auxiliar de Práctico	JTP EXC	40 Hs
DEL POZZI, CECILIA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
STINGA, RAUL SEBASTIAN	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2007	09/11/2007	14	90

IV - Fundamentación

La asignatura Álgebra corresponde al Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura de Administración, está organizada curricularmente dentro del primer año de la carrera, segundo cuatrimestre con régimen cuatrimestral, con un crédito horario de 90 hs, distribuidas a razón de 6 hs semanales.

Los contenidos de esta asignatura son básicos en general y, en particular se usan directamente en Análisis Matemático II, Economía e Investigación Operativa.

En el desarrollo del curso se utilizan para la modalidad de enseñanza adoptada, la discusión de los temas a través de Guías de Aprendizaje, en las cuales se tiene presente que los alumnos son de primer año- los que presentan por lo general dificultades para la tarea intelectual. Utilizamos un lenguaje directo al alumno, intentando lograr una conversación que lo invite a involucrarse en el proceso. De ellas se desprende que no existe una clara división de la teoría con la práctica, ya que muchas de las actividades que se proponen (que puede asociarse a lo que es "práctico") contienen conceptos teóricos. Las guías cumplen la función de sistematizar y ordenar los contenidos, pero a su vez, guían toda la actividad de clase áulica y extráulica, permitiéndole al alumno que no puede asistir a clases por razones laborales, no discontinuar su aprendizaje. En las actividades, se intenta que no prevalezca la visión determinística en cuanto a que el obtener resultados exactos o aproximados forma parte de la decisión que debe tomar el profesional, según la situación que se trate. Y que por lo tanto, los medios para hacerlo también dependen de la situación: a veces alcanza con un simple cálculo mental, otras deberá acudir a la calculadora, otras a un programa de computación).

Por otra parte, el sistema de evaluación contempla, para los alumnos promocionados, la elaboración de un mapa conceptual que permita saber al docente el grado de comprensión de los contenidos del Curso, a partir de una estructura organizada de

los conocimientos impartidos. La línea integradora se toma como un eje central en la metodología de enseñanza del curso, ya que en este curso se combinan la Geometría Vectorial clásica, la Geometría Analítica y el Álgebra lineal, y se refuerza con problemáticas de la carrera que cursan.

V - Objetivos

Se desea capacitar al alumno para que:-

• Resuelva sistemas de ecuaciones lineales conociendo y aplicando distintos métodos de resolución e interprete las soluciones de los mismos

• Asimile la importancia de la teoría de determinantes y cálculo matricial en el álgebra lineal.

• Aplique las reglas y conceptos del álgebra matricial.

• Diferencie magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.

• Aplique álgebra de vectores geométricos en el plano y en el espacio.

• Interprete el concepto de espacio vectorial y su vinculación con el espacio geométrico y con otros conceptos relacionados con él.

• Determine bases y dimensión de espacios y subespacios vectoriales.

• Interprete el concepto de transformación lineal en espacios vectoriales y la importancia que el cálculo de autovalores y autovectores reviste en la solución de problemas económicos y / o matemáticos

• Aplique los conceptos anteriores para resolver problemas donde estos están involucrados.

• Privilegie las relaciones entre los diferentes conceptos que forman el programa

VI - Contenidos

Unidad 1: Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.-

1: Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales.- 2: Eliminación Gaussiana.- 3: Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos. Resolución mediante la eliminación de Gauss Jordan.- 4: Matrices y operaciones con matrices. Igualdad de matrices. Suma de matrices. Multiplicación de matrices.- Multiplicación de un escalar por una matriz.- Propiedades del álgebra de matrices.- 5: Matrices especiales: simétrica, transpuesta, escalonadas y canónicas.- 6: Rango de una matriz.- 7: Inversa de una matriz cuadrada.- 8: Relación entre los sistemas de ecuaciones y la inversibilidad de matrices.- 9: Matrices ortogonales.- 10.-Matriz insumo-producto. Modelo de Leontief.

Unidad 2: Determinantes

1. Sucesión fundamental.- 2: Inversiones en una permutación.-3: La función determinante. Definición.- 4: Cálculo de determinantes por definición y mediante la reducción a la forma escalonada.- 5: Propiedades de la función determinante.- 6: Desarrollo de un determinante por cofactores. Regla de Cramer.-

Unidad 3: Vectores

1: Magnitudes escalares y vectoriales. Conceptos. Ejemplos.- 2: Concepto de vector geométrico. Componentes de un vector.- 3: Cosenos directores y ángulos directores de un vector.- 4: Ángulo entre dos vectores.- 5: Adición y sustracción de vectores.- 6: Producto de un escalar por un vector.- 7: Versores fundamentales.- Descomposición canónica de un vector.- 8: Producto escalar. Aplicaciones.- 9: Producto vectorial. Aplicaciones.- 11: Producto mixto y otros productos vectoriales.-

Unidad 4: Espacios vectoriales n-dimensionales

1: Concepto de espacio vectorial o lineal. Ejemplos.- 2: Combinación lineal de vectores. 3.- Dependencia e independencia lineal de vectores. 4.-Dimensión y base de un espacio vectorial.- 5.-Cambio de base.- 5: Subespacio de un espacio vectorial.- 6: Cambio de coordenadas.- 7: Variedades lineales.- 7.-Concepto de espacio métrico. 8: Bases ortonormales.

Unidad 5: Transformaciones Lineales

1: Concepto de transformación lineal. Ejemplos.- 2: Matriz de una transformación lineal.- 3: Teoremas relativos a las transformaciones lineales.- 4: Autovalores y autovectores de una transformación lineal. Polinomios característicos de una transformación lineal.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura se desarrollará con clases teórico-prácticas, utilizando guías de aprendizaje que se elaboran a ese efecto. En

ellas consta la parte teórica y práctica que deben ser cumplimentadas por el alumno. Deberá entenderse por parte práctica no sólo la estricta resolución de ejercicios y problemas de aplicación de los temas que se van desarrollando teóricamente, sino también de propuestas de desarrollos teóricos que se pueden deducir a través del conocimiento de definiciones y propiedades, de manera que asegure las comprensión de los temas.-

VIII - Régimen de Aprobación

La asignatura podrá aprobarse mediante:

I) RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:

Esta asignatura podrá aprobarse mediante régimen de promoción sin examen final, siempre y cuando se garantice el número total de clases otorgadas por calendario académico.

Los alumnos promocionarán la asignatura si al finalizar el dictado de la misma, hubieran cumplido satisfactoriamente con las siguientes condiciones:

- a) Haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas establecidas, porcentaje que deberá cumplirse antes de cada evaluación parcial como requisito previo para ser evaluado.
- b) Haber aprobado todas las exámenes parciales de carácter teórico- práctico, y cada una de ellas con un puntaje igual o superior a los 70 puntos si es de primera instancia y, superior a los 80 puntos si es aprobado en el recuperatorio más próximo fijado por los docentes. En estas evaluaciones el alumno debe responder satisfactoriamente al porcentaje que se consigna de respuesta obligatoria para ser considerado para la promoción. De lo contrario, de reunir el puntaje, solo será considerado para la obtención de la regularidad. Se deja aclarado que ningún otro recuperatorio será fijado a propósito de la promoción, aunque si para obtener la regularidad.
- c) Haber aprobado satisfactoriamente un coloquio integrador previo al primer turno de exámenes generales, salvo casos excepcionales a juicio del responsable del curso, será elaborado en forma individual. El concepto es que, a partir de un trabajo en equipo conformado por 3 (tres) estudiantes se intente integrar todos los temas vistos mediante un trabajo colaborativo en un mapa conceptual.

II) ALUMNO REGULAR

Un alumno alcanzará la regularidad en la asignatura, si al finalizar el dictado de la misma hubiese aprobado el 100% de los parciales, cada uno de ellos con un puntaje no inferior a los 60 puntos (de primer instancia o en los recuperatorios).-Los requisitos a los cuales deberá ajustarse el alumno son los siguientes:

- a) Deberá asistir regular y obligatoriamente a las clases teórico- prácticas en los días y horarios asignados a tal fin.- El porcentaje de inasistencias antes de cada parcial no podrá ser superior al 20%.
- b) Cada evaluación parcial será aprobada con un porcentaje mínimo del 60% de las actividades propuestas.
- c) Cada evaluación parcial tendrá su recuperación en un término de aproximadamente una semana. Aquellos alumnos que hubieran aprobado al menos un (1) parcial satisfactoriamente, tendrán derecho a una segunda recuperación de el o los parciales que adeuden. En el caso particular que solo no hubiese aprobado un parcial, el alumno tendrá derecho a una tercera recuperación del mismo.
- d) Los alumnos que trabajan y hubieran acreditado esta situación en tiempo y forma, tendrá derecho a otra recuperación de cada parcial, al final del dictado de la asignatura, cualquiera sea su situación con respecto al número de parciales aprobados.-

III) DE LOS EXÁMENES FINALES

El programa de examen para alumnos regulares, es el mismo que el programa analítico de la asignatura.

El examen será básicamente oral y de contenidos teóricos, lo que no impide que se soliciten ejemplos, aplicaciones e ilustraciones con ejercicios para investigar la comprensión de los conocimientos-

El alumno podrá seleccionar -previo al examen- un tema para iniciar su exposición. En este examen se evaluará a través de los contenidos específicos, su dominio del lenguaje técnico del curso, la habilidad para comunicarse en forma oral y escrita y capacidad para relacionar dichos contenidos.

Si un alumno se presentara a rendir examen final de la asignatura en los dos (2) turnos generales inmediatos a la finalización de su cursado, hubiese obtenido nota de promoción en sus exámenes parciales y no se hubiese presentado al coloquio integrador, el examen puede consistir – a elección del alumno-de un coloquio integrador con las mismas características del que se efectúa para alumnos que promocionan la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] CARRANZA de BOSSA , Marcela, Guías Teórico-Prácticas

- [2] LAY Dvid C. Algebra Lineal y sus Aplicaciones- Segunda Edición. Editorial Prentice Hall. Addison Wesley Longman. Año 1999
- [3] LANG, Serge- Algebra Lineal y sus Aplicaciones- Editorial ADDISON- WESLEY Iberoamericana-
- [4] ANTON, Howard-Introducción al Algebra Lineal- Editorial LIMUSA
- [5] GROSSMAN , Stanley I. - Algebra Lineal con aplicaciones- Editorial Mc Graw Hill - Cuarta edición-
- [6] BUDNICK, Frank S. Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill
- [7] ROJO, Armando - Algebra I (Tomo1) y Algebra II (Tomo 2)Editorial ATENEO
- [8] SANTALO, Luis -Vectores y Tensores- Editorial EUDEBA

X - Bibliografía Complementaria

- [1] PITA RUIZ- Álgebra Lineal - Editorial McGRAW-HILL
- [2] GOLOVINA- Álgebra Lineal y Algunas de sus Aplicaciones- Editorial MIR
- [3] STRANG, Gilbert - Algebra Lineal y sus Aplicaciones-Editorial ADDISON-WESLEY
- [4] OAKLEY-Geometría Analítica-Editorial CECSA
- [5] GOLOVINA, -Algebra Lineal y sus Aplicaciones-Editorial MIR Moscú

XI - Resumen de Objetivos

PROPÓSITO

Es propósito de esta asignatura desarrollar en el alumno la capacidad para integrar conocimientos así como presentar estructuras que le permitan organizar los conocimientos recibidos.

Por otra parte, en esta asignatura se combinan la Geometría Vectorial Clásica, la Geometría Analítica y el Álgebra Lineal de modo que se conforma un modelo de integración de conocimientos que permitirá al estudiante abordar una multiplicidad de problemas, a lo largo de su carrera, geoméricamente y entrar en contacto con las poderosas herramientas matemáticas de la computación.

XII - Resumen del Programa

Sistema de ecuaciones lineales. Resolución. Matrices. Operaciones con matrices matriz inversa. Matriz insumo- producto. Determinantes. Propiedades. Vectores. Operaciones con vectores. Productos escalar vectorial y mixto. Espacios vectoriales. Combinación lineal de vectores. Dependencia y independencia lineal de vectores. Bases. Transformaciones lineales.

XIII - Imprevistos

Si por alguna razón no se pudiera dar cumplimiento al número de clases estipulado por calendario, se suspenderá el régimen promocional de la asignatura.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: