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

(Programa del año 2009)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 22/02/2010 10:57:04)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Algebra II	Ingeniería Electromecánica		2009	2° cuatrimestre
Algebra II	Ing. Química		2009	2° cuatrimestre
Algebra II	Ingeniería Industrial		2009	2° cuatrimestre
Algebra II	Ing. en Alimentos		2009	2° cuatrimestre
Algebra II	Ingeniería Electrónica		2009	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ARES, OSCAR ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BARACCO, MARCELA NATALIA	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
NUÑEZ, SONIA CAROLINA	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**
Hs	3 Hs	3 Hs	0 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
31/08/2009	08/12/2009	15	90

IV - Fundamentación

El eje estructural de la materia es el Álgebra Lineal, donde se estudiaran, los Sistemas de Ecuaciones Lineales, Problemas de autovalores y autovectores y las aplicaciones a las Formas Bilineales y Cuadráticas. Para lograr estos objetivos, los alumnos deben asociar los conocimientos adquiridos en Álgebra 1 y Analisis Matemático 1.
.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos Generales:
La propuesta tiende a promover que el alumno :
1)Sea capaz de manejar con flexiblemente los conceptos basicos
de algebra lineal.
2) Valore la importancia del algebra lineal como una herramienta matematica de extraordinaria aplicacion en Ingeniería.
3)Desarrollar cierta habilidad para manejarse flexiblemente con conceptos abstratos, teoremas definiciones y generalizaciones y sobre todo comprender la red conceptual de contenidos
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Interprete problemas concretos y utilice los conocimientos de Álgebra Lineal para dar solución a los mismos.
2) Reconocer los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y sus funciones.-
3) Resuelva sistemas de ecuaciones lineales conociendo e interprete las soluciones de los mismos.
4) Valorar la importancia de la teoría de determinantes y cálculo matricial en el álgebra lineal.
5) Aplicar las reglas y conceptos del álgebra matricial a problemas concretos y de Álgebra Lineal.
6) Comprender la interrelación entre espacio vectorial y el espacio geométrico. Manejar flexiblememte los conceptos abstractos de espacio vectorial y subespacios ortogonales y sus relaciones.
7) Interpretar el concepto de transformación lineal en espacios vectoriales.Comprender las relaciones entre transformaciones lineales y matrices.
8) Reconocer la importancia que el cálculo de autovalores y autovectores reviste en la solución de problemas físicos y / o matemáticos.
9) Reconocer la utilidad del manejo de un sofware, como herramienta didactica importante para estudiar

VI - Contenidos

Unidad I: Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

1: Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales.- 2: Dos ecuaciones con dos incógnitas. 3. m ecuaciones con n incógnitas: Eliminación Gauss- Jordan y Gaussiana 4: Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos..- 5. 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.-6. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. 7: Inversa de una matriz cuadrada. 8- Transpuesta de una matriz 9.-Matrices Elementales y matrices Inversas.- 10.-Factorización LU de una matriz- Teoría de gráficas: una aplicación de matrices.-

Unidad II: Determinantes

1. Definicion.- 2: Propiedades de la función determinante. 3. Determinante e inversas.-4.- Regla de Cramer.5.-Teoremas Importantes.

Unidad III: Espacios vectoriales

1: Introducción a los espacios Vectoriales. 2.- Definiciones y propiedades básicas.3.-Subespacios. 4.-Combinación lineal y espacio generado.5.-Independencia lineal.6.-Base y dimensión de un espacio vectorial. 7.-Rango , nulidad, espacio de los renglones y espacio de las columnas de una matriz.- 8.-Teorema de rouche-frobenius, teorema de la dimension y Cambio de base.-
9.-Producto interior en espacios vectoriales.Forma axiomatica. 9 .-Matriz de Rotacion, matriz ortogonal y Subespacios ortogonales. 10.- Bases ortonormales y proyeccion ortogonal en Rn.Teorema de la proyeccion y de la mejor aproximacion de la norma.-Aplicacion a MINIMOS CUADRADOS.

Unidad IV:Transformaciones Lineales

1: Definición y ejemplos.- 2: Propiedades de las transformaciones lineales: imagen y núcleo.- 3:Representación matricial de una transformación lineal. 4.Isomorfismos.5.- Isometrias..

Unidad V:Autovalores y Autovectores

1.- Autovalores y autovectores.2.- Matrices Semejantes y diagonalización.3.- Matrices simétricas y diagonalización ortogonal. 4.- Formas cuadráticas y secciones cónicas.Teorema de los ejes principales .-5.-Caso complejo: Matrices Hermitianas y Unitarias. 7.-Aproximación de los autovalores por el Método de las potencias.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura se desarrollará con clases teórico-práctico,con un exposicion teórica del tema,sirviendo con frecuencia las practicas de laboratorios previas, como etapas exploratorias de los nuevos conceptos teoricos. Estos trabajos prácticos consisten en la resolución de ejercicios y problemas de aplicación de los temas que se van desarrollando teóricamente, todo articulado en guias teorico-practicas. Existen también propuestas de desarrollos teóricos que se pueden deducir fácilmente a través del conocimiento de definiciones y propiedades, de manera que asegure las comprensión de los temas.-

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de Promoción

Esta asignatura podrá aprobarse mediante régimen de promoción sin examen final.
Los alumnos promocionarán la asignatura si al finalizar el dictado de la misma, hubieran cumplido satisfactoriamente con las siguientes condiciones:
I) Haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas establecidas.-
II) Haber aprobado los dos parciales, que seran de carácter teórico- práctico, con un puntaje no inferior a los 70 puntos si es de primera instancia y, superior a los 80 puntos si es aprobado en los recuperatorios fijados por la asignatura.
III) Los parciales se tomaran en la segunda quincena de setiembre y primera quincena de noviembre. Y los recuperatorios se tomaran en un plazo aproximado de una semana posterior a cada parcial.
IV) Haber aprobado un coloquio integrador,fijado aproximadamente en la primera semana de diciembre que consistira en evaluar la integracion de los contenidos de la asignatura y en la exposicion de un tema nuevo fijado con anterioridad.El COLOQUIO INTEGRADOR se rendira en esta UNICA instancia.

Régimen de Alumnos Regulares

Un alumno alcanzará la regularidad en la asignatura, si al finalizar el dictado de la misma hubiere aprobado el 100% de los parciales, con un puntaje no inferior a los 60 puntos.-
Los requisitos a los cuales deberá ajustarse el alumno son los siguientes:
I) Deberá asistir regular y obligatoriamente a un 70% de las clases teórico- prácticas en los días y horarios asignados a tal fin.-
II) Los parciales se tomaran en la segunda quincena de setiembre y primera quincena de noviembre. Y los recuperatorios se tomaran en un plazo aproximado de una semana posterior a cada parcial.
III)Cada evaluación parcial tendrá su recuperación en un término de aproximadamente una semana. Aquellos alumnos que hubieran aprobado solamente un parcial, tendrán derecho a una segunda recuperación de el parciale que adeuden.
IV) Los alumnos que trabajan y hubieren acreditado esta situación en tiempo y forma, tendrá derecho a otra recuperación, al final del dictado de la asignatura, cualquiera sea su situación con respecto al número de parciales aprobados.-

Régimen de Aprobacion
Los alumnos regulares aprobaran la asignatura, rindiendo satifactoriamente un EXAMEN ESCRITO en donde se evalua los desarrollos de los contenidos teorico y sus relaciones.

Régimen de Alumnos Libres
El alumno que se presente a rendir examen en condición de libre, deberá aprobar. previo al examen oral correspondiente a un alumno regular, una evaluación de carácter teórico-. práctica de carácter escrita, la que sera eliminatoria. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente a un 70% de lo solicitado

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] GROSSMAN , Stanley I. - Algebra Lineal con aplicaciones -
[2] [2] Mc GRAW -HILL- Edicion 1997-
[3] [3] ANTON, Howard-Introducción al Algebra Lineal Editorial LIMUSA -Edicion 1991-
[4] [4] LEON STEVEN- Algebra Lineal con Aplicaciones- Editorial: CESCA-Edicion 1998-
[5] [5] LAY David-Algebra Lineal y sus Aplicaciones-Editorial: Addison Wesley y Longman-Edicion-1999.
[6] [6] STRANG, Gilbert - Algebra Lineal y sus Aplicaciones- Editorial ADDISON-WESLEY Iberoamericana-Edicion: 1981

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] SELZER, Samuel - Algebra y Geometría Análitica -Editorial Nigar-Edicion: 1981
[2] [2] SUNKEL - Geometría Analítica en forma vectorial y matricial -Editorial Nueva Ciudad- Edicion:1991
[3] [3] ROJO, Armando - Algebra II (Tomo 2) -Editorial ATENEO -Edicion:1997
[4] [4] ROJO, Armando - Algebra I (Tomo 1) -Editorial ATENEO-Edicion:1984
[5] [5] REZA, FAZZLOLLAH- Los espacios Lineales en Ingeniería- Editorial REVERTÉ-Edicion:1977
[6] [6] THE ALGEBRAIC EINGENVALUE PROBLEM WILKINSON, J. H.
[7] [7] Idioma : INGLES Edición: PRIMERA -Edicion:1992

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es estudiar los dos problemas importantes del Álgebra Lineal que son los Sistemas de Ecuaciones Lineales, y Autovalores y Autovectores.Con el manejo de algebra lineal basica se pueden abordar cursos de postgrado, por ejemplo en ciencias de la Ingenieria, como ALGEBRA LINEAL NUMERICA y ANALISIS NUMERICO

XII - Resumen del Programa

Sistemas de Ecuaciones Lineales. Matrices. Determinantes. Espacios Vectoriales. Transformaciones Lineales. Autovalores y Autovectores

XIII - Imprevistos

Ante la ocurrencia de alguna situación imprevista, que dificulte o interrumpa el normal dictado de la materia, se procederá a implementar las medidas que resulten más convenientes, a fin de subsanar en la medida de lo posible, tales inconvenientes y lograr que los alumnos rindan satisfactoriamente todo el programa de la asignatura. La asignatura cuenta con guias teorico practicas, que tiende a implementar el estudio dirigido y el autoaprendizaje.

XIV - Otros

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