



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matemáticas
Área: Matemáticas

(Programa del año 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/09/2016 12:00:48)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA IV	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2016	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NEME, ALEJANDRO JOSE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
SOTA, RODRIGO ARIEL	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2016	18/11/2016	15	120

IV - Fundamentación

La razón y motivo principal del programa se basa en los contenidos mínimos de la asignatura Álgebra IV del Plan de Estudios.

El texto elegido para desarrollar el curso, contiene muchos ejemplos y ejercicios de dificultad variable. Algunos de los ejercicios propuestos son muy fáciles y otros muy importantes que pueden ser resueltos con todos los detalles dependiendo del nivel de los alumnos. Esta es una asignatura de cuarto año de la Lic. Y Prof. en Matemática. Tiene como requisito, tener aprobada Álgebra III.-

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso es introducir al estudiante en profundidad a los siguientes temas: Sensibilidad de los sistemas lineales. Autovalores, autovectores y similitud. Matrices ortogonales y Mínimos cuadrados. Formas canónicas de Jordan. Programación Lineal.

VI - Contenidos

Unidad 1: Sensibilidad de Sistemas Lineales.

Normas matriciales. Sensibilidad de sistemas lineales. Número de condición. Eliminación Gaussiana con matrices mal condicionadas. Sistemas triangulares. LU-descomposición. Algoritmos. Error de redondeo. Pivoteo

Unidad 2: - Matrices Ortogonales y Mínimos cuadrados.

Subespacios ortogonales. Matrices ortogonales y unitarias. Transformaciones de Householder, Givens y Gauss. Solución del problema de mínimos cuadrados. Método de Gram-Schmidt. QR-factorización. Proyecciones ortogonales. Análisis de sensibilidad..

Unidad 3: Autovalores y Autovectores.

Sistemas de ecuaciones diferenciales. Cálculo de Autovalores y Autovectores. Polinomio Característico. Método de las potencias. Transformaciones de similaridad. Reducción a Hessenberg. Teorema de Schur. Matrices Normales. Matrices definida positiva. QR algoritmo. Subespacios invariantes. Iteración simultánea. Análisis de sensibilidad. Localización y perturbación de autovalores. Disco de Gersgorin.

Unidad 4: Descomposición a valores singulares

Método para calcular la SVD. Algunas aplicaciones básicas. SVD y el problema de mínimos cuadrados. Ángulo y distancia entre subespacios

Unidad 5: Formas Canónicas de Jordan

Formas canónicas de Jordan. Algunas aplicaciones básicas

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios. La mayoría de los ejercicios propuestos serán los ejercicios del libro de texto.

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán dos (2) evaluaciones parciales escritas, con sus respectivas recuperaciones y un parcial general.

La regularidad se obtendrá aprobando en primera o segunda instancia los dos parciales o aprobando el parcial general.

Podrán rendir el parcial general, los alumnos que hayan asistido al 75% de las clases teóricas/prácticas.

Para promocionar se deberá aprobar los dos (2) exámenes con nota al menos siete (7). Los alumnos con condiciones de promocionar para aprobar la materia deberán rendir un examen integrador.

La nota final será el máximo entre las siguientes notas:

- 1) Nota del examen integrador
- 2) Promedio entre las notas de los exámenes parciales y el examen integrador.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. Meyer Carl D., "Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. Siam.
- [2] 2. Watkins David, "Matrix Computations" Wiley Press.
- [3] 3. Horn, R. and Johnson, C. "Matrix Analysis", Cambridge University Press. (1988).
- [4] 4. Golub, G. and Van Loan, C. "Matrix Computation", J. Hopkins University Press. (1990).

X - Bibliografía Complementaria

- [1]

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es introducir al estudiante en profundidad a los siguientes temas: Sensibilidad de sistemas lineales.

Autovalores, autovectores y similaridad. Matrices ortogonales y Mínimos cuadrados. Descomposición a valores singulares.

Formas canónicas de Jordan.

XII - Resumen del Programa

Sensibilidad de Sistemas Lineales

Matrices ortogonales y mínimos cuadrados

Autovalores y autovectores

Descomposición a valores singulares

Formas canónicas de Jordan

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

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