



Comisión Curricular de la Carrera de TSU en Informática UNELLEZ

CONTENIDO PROGRAMÁTICO ÀLGEBRA

VICERRECTORADO:	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA:	Ingeniería Arquitectura y Tecnología
SUB-PROGRAMA:	Formación Básico
CARRERA:	TSU en Informática
ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	Formación Profesional Básica
PROYECTO:	
SUB-PROYECTO:	Álgebra
PRELACIÓN:	56023202 Lenguaje y Programación I. Básico
CÓDIGO:	56022301
HORAS SEMANALES:	Cuatro (04) horas Teórico/Prácticas
UNIDADES DE CRÉDITO :	Tres (03)
SEMESTRE:	III
CONDICIÓN:	Obligatorio
MODALIDAD DE APRENDIZAJE:	Presencial
PROFESOR (ES) DISEÑADOR (ES):	Prof. Ramón f. Pernia P.

Barinas, Septiembre del 2000.

JUSTIFICACIÓN

El sub-proyecto Álgebra es básico para la formación general del Técnico Superior Universitario en Informática, puesto que sirve de puente de comunicación entre los distintos sub-proyecto del área de las matemáticas y algunos sub-proyecto específicos de la carrera. El mismo está centrado en el Álgebra Lineal, la cual es útil en una variedad de campos y fundamentalmente para abordar múltiples modelos matemáticos y del mundo de los negocios, además les ofrece a los estudiantes los conocimientos necesarios para desarrollar en computadoras la teoría y diversos problemas de aplicación.

Muchos de estos problemas corresponden a modelos matemáticos los cuales han jugado un papel muy importante en el desarrollo de las ciencias, tanto en exactas como sociales, ya que permiten describir de una manera aproximada situaciones reales. En particular, los modelos lineales facilitan el obtener una buena aproximación de la realidad y tienen la ventaja de ser fácilmente manejables, además muy frecuentemente se pueden encontrar las soluciones analíticas o numéricas de las cantidades de interés

Las técnicas desarrolladas en el álgebra lineal se pueden usar en todos los modelos lineales, y, en ocasiones, se pueden usar para simplificar las operaciones en modelos no lineales.

OBJETIVO GENERAL

El propósito del subproyecto es proporcionarle al estudiante los conceptos y problemas que le ayuden en el manejo de álgebra lineal, poniendo énfasis en la comprensión de los conceptos más relevantes y en el uso de computadoras para la solución de problemas tales como: sistemas de ecuaciones, aproximaciones a funciones y todas las operaciones con matrices.

MODULO I

Sistemas de Ecuaciones Lineales, Matrices y Determinantes

Duración: 5 semanas.

Valor: 30%.

OBJETIVO:

Al finalizar el modulo I, los estudiantes estarán en capacidad de aplicar los conceptos, métodos y propiedades para resolver problemas y operaciones relacionados con sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes.

CONTENIDOS:

- 1.** Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- 2.** Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas.
- 3.** Sistemas de ecuaciones homogéneas.
- 4.** Operaciones algebraicas con matrices.
- 5.** Propiedades del producto con matrices.
- 6.** Matrices y Sistemas.
- 7.** Transpuestas, simétricas y matrices en banda.
- 8.** Rango y nulidad de matrices.
- 9.** Determinante de matrices cuadradas y propiedades.
- 10.** Matrices invertibles.
- 11.** Resolución
- 12.** de sistemas de ecuaciones a través de matrices y determinantes.
- 13.** Ejercicios y problemas de aplicación.

MODULO II

Espacios Vectoriales

Duración: 4 semanas (16 horas).

Valor: 25%

OBJETIVO:

Al finalizar el modulo II, los estudiantes estarán en capacidad de utilizar los procedimientos y conceptos inherentes a espacios vectoriales para resolver problemas tales como: Dependencia lineal y generadores; bases, dimensión y coordenadas; subespacios fundamentales de una matriz.

CONTENIDOS:

1. Espacios vectoriales generales.
2. Subespacios, espacios generados y espacios nulos.
3. Dependencia lineal y generadores,
4. Base y dimensión.
5. Los subespacios fundamentales de una matriz.
6. Coordenadas y cambios de bases.
7. Productos internos y ortogonalidad.
8. Normas y ángulos.
9. Cálculos referentes a subespacios.
10. Ejercicios y problemas de aplicación.

MODULO III:

Transformaciones Lineales:

Duración: 4 semanas (16 horas)

Valor: 25%.

OBJETIVO:

Al finalizar el modulo III, los estudiantes estarán en capacidad de utilizar los procedimientos y conceptos inherentes a transformaciones lineales para resolver problemas tales como: Representación matricial de una transformación lineal, álgebra de las transformaciones lineales, mínimos cuadrados y proyecciones ortogonales.

CONTENIDOS:

1. Definición de transformación lineal y propiedades.
2. Álgebra de las transformaciones lineales y propiedades,
3. Representación matricial de una transformación lineal.
4. Isomorfismos e isometrías.
5. Transformaciones ortogonales.
6. Mínimos cuadrados y proyecciones ortogonales.
7. Ejercicios y problemas de aplicación.

MODULO IV:

Recurrencia:

Duración: 3 semanas.

Valor: 20%.

OBJETIVO:

Al finalizar el modulo IV, los estudiantes estarán en capacidad de aplicar los métodos de recurrencia para resolver problemas tales como: sistemas de ecuaciones lineales, cálculo de raíces cuadradas y búsqueda de los ceros de una función.

CONTENIDOS:

1. Métodos interactivos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
2. cálculo de raíces cuadradas.
3. Búsqueda de ceros en una función.
4. Convergencia en procesos de búsqueda.

CRONOGRAMA DE EVALUACIONES

MODULO	ACTIVIDADES	PORCENTAJE	SEMANA
I	Examen escrito Participación	25% 5%	6 semanas
II	Examen escrito Participación	20% 5%	10 semanas
III	Examen escrito Participación	20% 5%	14 semanas
IV	Examen escrito Participación	15% 5%	16 semanas

BIBLIOGRAFIA

DU BOUCHERON, Luc B.- Álgebra Lineal Interactiva, McGraw-Hill Interamericana de Venezuela, S.A., 1995.

HILL, Richard O.- Álgebra Lineal Elemental con Aplicaciones, Prentice-Hall Hispanoamericana. S.A., 1996.

LIPSCHUTZ, Seymour. - Álgebra Lineal, McGraw-Hill /Interamericana de España, S.A., 1991.

PRECIADO, Gustavo, TRIGUEROS María.- Álgebra Lineal, Centro Editorial CINVESTAV, México, DF., 1986.

ROJO, Jesús.- Ejercicios y Problemas de Álgebra Lineal, McGraw-Hill Interamericana de Venezuela, S.A., 1994.