

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES

CARRERA DE:

Licenciado en Estadística

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

ÁLGEBRA DE MATRICES

DATOS GENERALES

Departamento (División):	División de Ciencias Forestales		
Nombre del Programa Educativo:	Licenciado en Estadística		
Nivel Educativo:	Licenciatura		
Asignatura:	ÁLGEBRA DE MATRICES		
Carácter:	Obligatoria		
Tipo:	Teórico-Práctico		
Área del conocimiento:	Ciencias básicas		
Clave de la materia:			
Ubicación curricular:	2do. Semestre de 5º Año.		
Prerrequisitos:	CALCULO I		
Ciclo Escolar:			
Nombre del profesor:			
Horas Teoría / semana	3	Horas Totales del curso:	72
Horas Práctica / semana	1.5		

INTRODUCCIÓN:

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

ÁLGEBRA LINEAL
PROBABILIDAD I

A nivel vertical se relaciona con:

ÁLGEBRA SUPERIOR
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica
La formación general es de tipo: Básicas

PRESENTACIÓN

HACE FALTA

OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre el álgebra de matrices, como herramienta indispensable para plantear y resolver problemas en términos de este lenguaje.

CONTENIDO

1. Introducción.

1.1. El alcance del álgebra de matrices.

1.2. Descripción general de una matriz.

- 1.3. Subíndices
- 1.4. Sumatorias
- 1.5. Notación punto
- 1.6. Definición de una matriz
- 1.7. Vectores y escalares
- 1.8. Notación general
- 1.9. Ejemplos

2. Operaciones Matriciales Elementales
 - 2.1. Suma
 - 2.2. Multiplicación por un escalar
 - 2.3. Substracción
 - 2.4. Igualdad y la matriz nula
 - 2.5. Multiplicación
 - 2.6. Transformaciones lineales
 - 2.7. Las leyes del álgebra
 - 2.8. La traspuesta de una matriz
 - 2.9. Formas cuadráticas
 - 2.10. Matrices de varianzas
 - 2.11. Partición de matrices
 - 2.12. Multiplicación de matrices particionadas

3. Determinantes
 - 3.1. Evaluación simple
 - 3.2. Definición formal
 - 3.3. Expansiones elementales
 - 3.4. Adición y substracción de determinantes
 - 3.5. Expansión diagonal
 - 3.6. La expansión de Laplace
 - 3.7. Multiplicación de determinantes
 - 3.8. Conclusión

4. La inversa de una matriz
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Productos iguales a I
 - 4.3. Los cofactores de un determinante
 - 4.4. Derivación de la inversa
 - 4.5. Condiciones para la existencia de la inversa
 - 4.6. Propiedades de la inversa
 - 4.7. Inversas por la izquierda y la derecha
 - 4.8. Algunos usos de las inversas
 - 4.9. Inversión de matrices

5. Rango e Independencia Linal

- 5.1. Resolviendo ecuaciones lineales
- 5.2. Independencia lineal
- 5.3. Dependencia lineal de vectores
- 5.4. Dependencia lineal y determinantes
- 5.5. Conjunto de vectores linealmente independientes
- 5.6. Rango
- 5.7. Operadores elementales
- 5.8. Rango y los operadores elementales
- 5.9. Encontrando el rango de una matriz
- 5.10. Equivalencia
- 5.11. Reducción a la forma canónica equivalente
- 5.12. Reducción congruente de matrices simétricas
- 5.13. El rango de una matriz producto

6. Ecuaciones Lineales e Inversas Generalizadas

- 6.1. Ecuaciones con múltiples soluciones
- 6.2. Ecuaciones consistentes
- 6.3. Más o menos ecuaciones que incógnitas
- 6.4. Matrices inversas generalizadas
- 6.5. Solución de ecuaciones lineales usando inversas generalizadas
- 6.6. Matrices rectangulares

7. Raíces y Vectores Característicos

- 7.1. Vectores de distribución de edades
- 7.2. Derivación de las raíces y los vectores característicos
- 7.3. Raíces características todas diferentes
- 7.4. Raíces características múltiples
- 7.5. Algunas propiedades de las raíces características
- 7.6. Raíces características dominantes
- 7.7. Factorización de la ecuación característica
- 7.8. Matrices simétricas

8. Tópicos Diversos sobre Matrices

- 8.1. Matrices ortogonales
- 8.2. Matrices que tienen todos sus elementos iguales
- 8.3. Matrices idempotentes
- 8.4. Matrices nilpotentes
- 8.5. Un vector de operadores diferentes
- 8.6. Jacobianos
- 8.7. Inversión particionando
- 8.8. Funciones dematrices
- 8.9. Sumas directas
- 8.10. Productos directos

METODOLOGÍA

HACE FALTA

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales	90% de la calificación final
Tareas extraclase	10% de la calificación final
100% de tareas extraclase entregadas para tener derecho a exámenes	

BIBLIOGRAFÍA

Noble B. And Daniel J.W. (1989): Applied Linear Algebra. Ed. Prentice Hall.

Searle S.R. (1966): Matrix Algebra for the Biological Sciences (Including Applications in Statistics). John Wiley & Sons, New York.

Searle S.R. (1980): Matrix Algebra useful for Statistics. John Wiley & Sons, New York.