

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: Algebra Lineal

Código: 0701482

Área Específica: Ciencias Básicas

Semestre de Carrera: Segundo

OBEJTIVOS GENERALES

Se darán herramientas teóricas útiles en cursos de ecuaciones diferenciales y análisis numérico.

1. Se entregarán métodos rápidos y estables para resolver sistemas de ecuaciones lineales, diagonalizar o invertir matrices y que además estén actualizados.
2. Se mostrará como el manejo del concepto de vector, es la base sobre la cual trabaja el algebra lineal en todos sus campos de modernización.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA

En el capítulo 1 se hace un estudio de los vectores en espacios de 2 y 3 dimensionales a través del concepto de par ordenado, en el II se generaliza a espacios vectoriales números dimensionales, en el III se muestran las transformaciones lineal como las relaciones que respetan la estructura y las matrices asociadas a ellas; en el IV se detallan los determinantes y sus cálculos respectivos; en el V se invierten en matrices cuadradas y en el VI se solucionan sistemas de ecuaciones lineales.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS SUPERVISADAS

Solución de problemas y ejercicios en las clases.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO TRABAJOS INDEPENDIENTES

Problemas de aplicación específica en Ingeniería Forestal

EVALUACIÓN

- Evaluaciones escritas.

BIBLIOGRFÍA

AYRES, Frank. Matrices. Mc Graw - Hill. Colección Schaum's,
HOHN, Franz. Algebra de matrices. Trillas
MALTSEV, A. Fundamentos de algebra lineal. Editorial Mir.
LAUG, Serge. Algebra lineal. Limusa
MARCUS y MINC. Introducción al algebra Lineal C.E.C.S.A.
Khan, Peter. Introducción al algebra lineal. Harla
GOLOVINA, L. Algebra lineal y algunas de sus aplicaciones dit Mir

CONTENIDOS INSTRUCCIONALES DE CADA CAPÍTULO O UNIDAD

CAPÍTULO I Vectores. Vectores libres, vectores anclados, adición de vectores, producto por un escalar, producto Interno. Norma de un vector. Producto vectorial. Descomposición octogonal.

OBJETIVOS

- Mostrar que el concepto de vector da la base para el desarrollo del curso.

METODOLOGÍA

- Se introducen los conceptos por motivación y necesidad.

CAPÍTULO II. Espacios Vectoriales. Los espacios K^n . Espacios de funciones y de polinomios. Subespacios, caracterización y clases. Combinación lineal, dependencia e independencia lineal Generadores y bases. Dimensión de un espacio vectorial

OBJETIVOS

- Estudiar el concepto de espacio vectorial de manera general, con sus características y propiedades.

METODOLOGÍA

- Se parte de lo familiar y concreto mediante amplias explicaciones se llega a lo abstracto.

CAPÍTULO III. Transformaciones lineales y matrices. Transformaciones lineales, núcleo e imagen como subespacios; rango y nulidad. Clases de transformaciones. Matrices. Clases de matrices; igualdad y adición de matrices; producto por escalares y multiplicación de matrices. Relaciones entre transformaciones lineales y matrices.

OBJETIVOS

- Mostrar que las transformaciones lineales respetan las operaciones del espacio y se hará un estudio detallado de las matrices y sus operaciones.

METODOLOGÍA

- Exposición con variedad de ejercicios explicativos.

CAPÍTULO IV. Determinantes. Propiedades. Determinante de matrices elementales de un producto. Menores. Cálculo por menores. Cálculo de determinantes por barrido.

OBJETIVO

- Se realiza un trabajo sistemático con los determinantes y su aplicación.

METODOLOGÍA

- Explicaciones con ejercicios.

CAPÍTULO V. Inversa de una matriz cuadrada. Matrices no singulares. Inversa de una matriz cuadrada de orden 2 y de las matrices elementales. Cálculo de Inversa por eliminación sintética. Inversa de matrices diagonales y simétricas.

OBJETIVOS

- Se hace la inversión de matrices por varios.

METODOLOGÍA

- Exposiciones con ejemplos.

CAPÍTULO VI. Sistemas de Ecuaciones Lineales: homogéneos o no.
Solución de sistemas: triangularización de Gauss diagonalización de Jordán.
Regla de Cramer

OBJETIVOS

- Se solucionan sistemas de ecuaciones lineales, con cualquier número de ellas.

METODOLOGÍA

- Ejercicios con aplicaciones.