

**CURSOS DE SERVICIOS
PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA**

CODIGO: IMS 220 ó INM 275

NOMBRE DEL CURSO: ALGEBRA LINEAL

REQUISITOS:

DURACION DEL SEMESTRE: 16 SEMANAS

NUMERO DE CREDITOS: 4

1. CARACTERIZACIÓN

Es un curso del plan de estudios de ingeniería, de ciclo básico, clasificable, validable y habilitable.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES PARA LOS CURSOS DE MATEMÁTICA EN INGENIERÍA

- Contribuir al desarrollo del intelecto y de la capacidad analítica del estudiante, potenciando facultades cognitivas de orden superior y la abstracción.
- Facilitar su comprensión de las leyes de la naturaleza y de los conceptos fundamentales en los que se basan los métodos para el análisis y el diseño de sistemas de ingeniería.
- Formar en las reglas de la demostración o refutación rigurosa y de la explicación válida.
- Establecer un lenguaje común, básico, para comunicarse con otros profesionales y para adelantar estudios e investigaciones avanzadas.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO DEL CURSO

Mostrar al estudiante las ideas básicas del álgebra lineal haciendo énfasis en el análisis y consecuencias de los diferentes teoremas, ilustrando su aplicabilidad con diferentes ejemplos.

3. METODOLOGIA

Exposición de los temas por parte del profesor, buscando una participación activa del estudiante. Realización de talleres, con base en complementos de problemas elaborados para el curso y desarrollado por monitores.

4. EVALUACION

Deben efectuarse 4 evaluaciones del 25% cada una. Las fechas se establecen al comienzo de cada semestre.

• CONTENIDO RESUMIDO

- Espacios Vectoriales
- Ortogonalidad
- Transformaciones lineales
- Valores y vectores propios

6 CONTENIDO DETALLADO

1. Espacios vectoriales

Clase 1 Definición y propiedades básicas.

Clase 2. Subespacio vectorial

Clase 3. Combinación lineal y espacio generado

Clase 4. Independencia lineal.

Clase 5. base y dimensión

PRIMER PARCIAL DEL 25%

Clase 6 y 7 Espacios fundamentales de una matriz

Clase 8 y 9. Cambio de base

2. Ortogonalidad

Clase 10 y 11. Bases ortonormales y proyecciones en \mathbb{R}^n

Clase 12. Aproximación por mínimos cuadrados.

Clase 13. Espacios con producto interno y proyecciones

SEGUNDO PARCIAL DEL 25%

3. Transformaciones lineales

Clase 14. Definición y ejemplos de transformaciones lineales. Álgebra de las transformaciones lineales.

Clase 15. Propiedades de transformaciones lineales, imagen y núcleo.

Clase 16 y 17. Representación matricial de una transformación lineal

Clase 18. Isomorfismos

Clase 19. Isometrías.

TERCER PARCIAL DEL 25%

4. Valores y vectores propios

Clases 20 y 21. Definición, propiedades y ejemplos.

Clases 22. El problema de la diagonalización

Clases 23 y 24. Aplicaciones. Procesos de Markov y ecuaciones en diferencias.

Clases 25. Formas cuadráticas y secciones cónicas

Clases 26. Diagonalización ortogonal

Clases 27 y 28. La forma canónica de Jordan

CUARTO PARCIAL DEL 25%

5. BIBLIOGRAFÍA.

- Texto guía: Mejía Clara E. Álgebra Lineal elemental y Aplicaciones. Ude@, 2006
- GROSSMAN, Stanley I. álgebra lineal. MCGRAW-HILL., México, 5^a edición. 1996
- KOLMAN, Bernard. Álgebra Lineal con aplicaciones. PRENTICE Hall. México, 6^a edición 1999.
- NAKOS, George; JOYNER, David. Álgebra Lineal con aplicaciones. Thomson. México 1999.
- RESTREPO, Patricia; FRANCO, Rosa; MUÑOZ, Luz Elena. Álgebra Lineal con aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 2^a Edición 1997.
- LAY, David, C. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Pearson, 2^a Edición. México.