

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

CODIGO: IMS 220
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. Ejercicios de subespacios y espacio generado

Clase 4. Independencia lineal

Clase 5 y 6. Continuación de independencia lineal. Bases y dimensión

Clase 7: Espacios fundamentales de una matriz

Clase 8: **PRIMER PARCIAL DEL 25% (Clases 1 a 6)**

Clase 9 Continuación de espacios fundamentales de una matriz

Clase 10 y 11. Cambio de base

Clase 12 y 13. Bases ortonormales y proyecciones en \mathbb{R}^n

Clase 14. Aproximación por mínimos cuadrados.

Clase 15. Espacios con producto interno y proyecciones

Clase 16: Definición y ejemplos de transformaciones lineales. Álgebra de las transformaciones lineales.

Clase 17: **SEGUNDO PARCIAL DEL 25% (clases 7 a 15)**

Clase 18. Propiedades de transformaciones lineales, imagen y núcleo.

Clase 19 y 20. Representación matricial de una transformación lineal

Clase 21. Isomorfismos

Clase 22. Isometrías.

Clase 23. Valores y vectores propios: definición, propiedades y ejemplos.

Clase 24: **TERCER PARCIAL DEL 25% (Clase 16 a 22)**

Clase 25: Continuación valores y vectores propios: definición, propiedades y ejemplos.

Clase 26. Matrices semejantes y diagonalización

Clases 27 y 28. Aplicaciones. Procesos de Markov y ecuaciones en diferencias.

Clases 29. Diagonalización ortogonal

Clases 30. Formas cuadráticas y secciones cónicas

Clases 31. La forma canónica de Jordan

Clase 32: **CUARTO PARCIAL DEL 25% (Clase 23 a 31)**

CUARTO PARCIAL DEL 25%

2. BIBLIOGRAFÍA.

- Texto guía: Mejía Clara E. Álgebra Lineal elemental y Aplicaciones. Ude@, 2006
- GROSSMAN, Stanley I. álgebra lineal. McGRAW-HILL., México,
5ª edición. 1996
- KOLMAN, Bernard. Álgebra Lineal con aplicaciones. PRENTICE Hall. México, 6ª 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. 2ª
Edición 1997.
- LAY, David, C. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Pearson, 2ª Edición.
México.