

**PLAN DE CURSO****1. INFORMACIÓN BÁSICA**

1.1. Facultad	Ingeniería		
1.3. Área	Algebra lineal		
1.5. Código	406169		
1.6.1. HDD			

2. JUSTIFICACIÓN

El álgebra lineal se ha convertido, sin lugar a discusión, en una parte integrante de los conocimientos de matemáticas, necesarias en la modelación y solución de problemas cotidianos en campos tan diversos del conocimiento como las ingenierías, la pedagogía, las ciencias básicas, economía, administración y la sociología, así como la estadística y la matemática. Es por tanto, que queda justificado el estudio de al menos un curso de álgebra lineal básica, dirigido a estudiantes de las áreas antes mencionadas.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Presentar a los estudiantes algunos conceptos básicos y resultados importantes del Álgebra Lineal, para que ellos se apropien de esos conocimientos y técnicas para que los apliquen en la solución de problemas de su área de interés.
- Orientar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de los conocimientos teóricos y las técnicas utilizadas en la solución y construcción de problemas propios del álgebra lineal y de aplicación en otras áreas del conocimiento.
- Orientar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de los conocimientos teóricos del álgebra matricial.
- Orientar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de los conocimientos teóricos de la teoría de espacios vectoriales.

4. COMPETENCIAS



PLAN DE CURSO

4.1. Específicas

- Conocer, comprender y saber aplicar de modo eficiente los conceptos fundamentales del Álgebra Lineal, en la solución de problemas de diferentes áreas del conocimiento.
- Conocer, comprender y saber aplicar los principales teoremas del Álgebra Lineal en la modelación de problemas y en hallar nuevos resultados teóricos.

4.2. Transversales

- Lee comprensivamente distintos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas.
 - Se expresa oralmente usando apropiadamente el lenguaje científico.
 - Elabora material escrito de diversos tipos con coherencia, claridad y precisión, reconociendo la intención comunicativa y el público al que va dirigido.
 - Comprende las ideas principales de textos en inglés estándar en situaciones conocidas de trabajo y de estudio.
 - Analiza, modela y elabora diferentes representaciones de una situación problema e identifica alternativas de solución y sustenta su selección con criterio profesional.
 - Busca, analiza y procesa información especializada obtenida por medio de la Internet para incorporarla en la ejecución de tareas específicas.
 - Emplea el computador para producir material en diferentes formatos (texto, gráficos, videos, hipertextos).
 - Utiliza ética y responsablemente las tecnologías de la información y la comunicación.
 - Reconoce su responsabilidad profesional y personal en la sociedad, y la dimensión estética y funcional en las diversas manifestaciones de las culturas humanas.
 - Analiza y propone estrategias de trabajo en equipo para enfrentar una situación o resolver conflictos en el grupo
- Reconoce dilemas y situaciones asociadas a problemas contemporáneos (ambientales, sociales, culturales, económicos), adopta una actitud tolerante y conciliadora proponiendo soluciones a estos.

5. CONTENIDOS



Los contenidos de esta asignatura se agrupan en cinco bloques, a saber:

✓ **Bloque 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES**

- Sistemas de ecuaciones lineales de m incógnitas y n variables.
- Eliminación de Gauss- Jordán.
- Sistemas homogéneos de ecuaciones.
- Vectores y matrices.
- Productos vectorial y matricial.
- Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
- Inversa de una matriz cuadrada.
- Transpuesta de una matriz.
- Matrices elementales e inversas.

✓ **Bloque 2. DETERMINANTES.**

- Definiciones.
- Propiedades de los determinantes.
- Determinantes e inversas.

✓ **Bloque 3. ESPACIOS VECTORIALES.**

- Definición y propiedades básicas.
- Subespacios.
- Combinación lineal y espacio generado.
- Independencia lineal.
- Bases y dimensión.
- Rango, nulidad, espacio fila y espacio columna de una matriz.
- Cambio de base.
- Bases ortonormales y proyecciones.

✓ **Bloque 4. TRANSFORMACIONES LINEALES.**

- Definición y ejemplos.
- Propiedades de las transformaciones lineales.
- Imagen y núcleo de una transformación lineal.
- Representación matricial de una transformación lineal.
- Isomorfismos.
- Isometrías.

✓ **Bloque 5. VALORES Y VECTORES PROPIOS**

- Valores y vectores propios
- Matrices semejantes y diagonalización.
- Matrices simétricas y diagonalización ortogonal.
- Forma canónica de Jordan.



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de la asignatura se aplicarán las siguientes técnicas:

- Clase magistral: el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los estudiantes los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los mismos.
- Trabajo independiente del estudiante: Ésta consta de lecturas, realización de talleres, solución de ejercicios y problemas, redacción de informes, revisión bibliográfica y otros, que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- Tutorías: Durante un número de horas semanales fijadas previamente y debidamente comunicadas a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de tener acompañamiento con profesor de la asignatura con el fin de resolver dudas, comentar lecturas, trabajos, etc., y de este modo facilitar una mejor comprensión de la materia por parte del estudiante.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

Se desarrollarán dos clase magistrales de dos horas cada una por semana, las cuales se dedicarán no sólo a la introducción de los contenidos sino también a desarrollar ejercicios, problemas, y ejemplos detallados y a realizar evaluaciones.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera: realización de trabajos independientes (40%) examen escrito parcial (30%), y examen escrito final (30%). La nota definitiva se obtendrá haciendo el promedio aritmético de las tres notas parciales que se deberán tomar.



9. BIBLIOGRAFÍA

- POOLE, David. Álgebra lineal con aplicaciones, Internacional Thomson Editores, México 2004.
- FLOREY, Francis. Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1980.
- KOLMAN, Bernard y HILL, David. Álgebra Lineal. Octava edición. México: Pearson-Prentice Hall., 2006.
- LAY, David. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. Segunda edición. México: Prentice Hall, 2001.
- NAKOS, George y Jonier, David. Álgebra Lineal con Aplicaciones. México: Editorial Thomson, 1999.
- STRANG, Gilbert. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. México: Fondo Educativo Interamericano, 1982.