



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLAN DE CURSO

**CÓDIGO:**  
FDOC-088  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
22/03/2019  
**PÁGINA**  
1 DE 5

### 1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Matemáticas		
1.3. Área	Álgebra	1.4. Curso	Álgebra Lineal		
1.5. Código	408218	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	64	1.6.2. HTI	80	1.7. Año de actualización	2019

### 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.