



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Complementos de Álgebra Lineal	AÑO: 2021
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 105 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El Álgebra es una de las áreas básicas de la matemática y resulta indispensable en la formación de un profesor. Su estudio ya se ha iniciado en los cursos de Álgebra I y II. En este curso se verán conceptos básicos de álgebra lineal que completarán lo ya visto en Álgebra II. Se profundizarán algunos de dichos conceptos y se introducirán algunos nuevos, teniendo en cuenta los contenidos requeridos por el plan de estudio.

El objetivo principal del curso es que el estudiante logre comprender los conocimientos detallados en la sección Contenidos, y ponga de manifiesto esta comprensión al aplicarlos para resolver problemas concretos. Para ello, deberá adquirir un manejo razonable de las herramientas y procedimientos que pondremos a su disposición.

CONTENIDO

Repaso

Revisión de conceptos básicos de Algebra Lineal. Teorema de las dimensiones. Interpretación geométrica en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .

Proyecciones y Reflecciones

Proyecciones y Reflexiones en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 . Interpretación geométrica.
Proyecciones y reflexiones en espacios vectoriales asociadas a sumas directas de subespacios.
Proyecciones ortogonales.

Espacios con producto interno

Espacios vectoriales con producto interno . Proceso de ortogonalizacion de Gram Schmidt. Bases ortonormales. Complemento ortogonal de un subespacio. La adjunta de una transformación lineal. Relaciones entre los núcleos y las imágenes de una transformación lineal y su adjunta.

Operadores Lineales

Subespacios T-invariantes. Autovectores y autovalores.
Operadores autoadjuntos. Teorema Espectral. Operadores autoadjuntos no negativos y definidos positivos. Raíz cuadrada de un operador autoadjunto no negativo. Teorema de los valores singulares.
Operadores ortogonales. Operadores antisimétricos. Operadores Normales.

Formas cuadráticas

Formas bilineales. Matriz de una forma bilineal y cambios de bases. Formas bilineales simétricas y antisimétricas. Formas cuadráticas. Matriz de una forma cuadrática. Formas cuadráticas positivas, negativas, no negativas, no positivas e indefinidas. Índice de una forma cuadrática. Ley de Inercia de Sylvester. El método de Lagrange. Cónicas y cuádricas. Clasificación y formas canónicas.

Autovalores y autovectores

Polinomio característico y minimal de una transformación lineal. Diagonalización de matrices. El Teorema de Cayley-Hamilton.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Elon Lages Lima, (1998), Álgebra Linear. 3ra. edición. IMPA, Brasil.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Hoffman y Kunze, (2000). Algebra Lineal, ediciones del Castillo.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Se tomarán dos parciales y un recuperatorio en el horario de las clases sincrónicas. La resolución de cada parcial está prevista para ser realizada en a lo sumo cuatro horas reloj. Dichos parciales serán considerados una instancia importante en el proceso de aprendizaje y por tal motivo se permitirá a los estudiantes rendirlos dentro de un lapso de hasta 48 hs.

Se administrarán los medios necesarios para que los estudiantes tengan acceso a la devolución correspondiente.

-Examen final

REGULARIDAD

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.