

45



EXP-UNC 23224/2016

Res. CD N° 141/2016

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Complementos de Álgebra Lineal	<b>AÑO:</b> 2016
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 2° año 1° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Profesorado en Matemática	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 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  $R^2$  y  $R^3$ .

**Proyecciones y Reflecciones**

Proyecciones y Reflexiones en  $R^2$  y  $R^3$ . 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.

46-65



EXP-UNC 23224/2016

Res. CD N° 141/2016

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

### EVALUACIÓN

#### FORMAS DE EVALUACIÓN

Se tomarán dos evaluaciones parciales y sus respectivos recuperatorios. Serán escritos y se tomarán definiciones, enunciados de teoremas, demostraciones sencillas y ejercicios prácticos, similares a los dados en el práctico.

El examen final será escrito y oral, donde se desarrollará la parte práctica y la parte teórica, respectivamente.

Para aprobar habrá que completar satisfactoriamente alrededor del 50% de ambas partes.

#### REGULARIDAD

1. Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas o prácticas.
2. Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

#### PROMOCIÓN

No hay régimen de promoción en el cursado de la materia.