

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Álgebra II / Álgebra	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA: Licenciatura en Astronomía - Licenciatura en Ciencias de la Computación – Licenciatura en Física – Licenciatura en Matemática – Profesorado en Física – Profesorado en Matemática	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Primer año – Segundo cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Compenetrar al alumno con el lenguaje y teoremas básicos del álgebra lineal, necesarios para la redacción matemática de problemas de otras ciencias o de la matemática.

CONTENIDO

Unidad I: Cuerpos. Definición y Ejemplos. El cuerpo de los números complejos. Descomposición polar, Teorema de Moivre, raíces n-ésimas, raíces de la unidad.

Unidad II: Sistemas de ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones equivalentes, matriz asociada a un sistema de ecuaciones, operaciones elementales por filas, matrices reducidas por filas en escalera, matrices equivalentes por filas. Matrices, operaciones con matrices, propiedades de las operaciones con matrices, matrices invertibles.

Unidad III: Espacios vectoriales, subespacios, combinación lineal de vectores, conjuntos linealmente independientes y linealmente dependientes, bases y dimensión, Teorema de la dimensión de la suma de subespacios. Bases ordenadas, coordenadas lineales, matriz de cambio de base, aplicación de las operaciones por filas al cálculo de subespacio generado por un conjunto finito de vectores.

Unidad IV: Transformaciones lineales, imagen y núcleo, teorema de la dimensión, el álgebra de los operadores lineales, matriz de una transformación lineal, rango fila

igual a rango columna de una matriz, dimensión del espacio de las transformaciones lineales, cambio de bases, caracterización de las transformaciones lineales biyectivas, isomorfismos, matrices semejantes, funcionales lineales, el espacio dual, la transpuesta de una transformación lineal.

Unidad V: Definición y cálculo de determinantes, alternancia, desarrollo por una fila o columna, determinante de un producto. Matrices invertibles y determinantes.

Unidad VI: Autovalores y autovectores de un operador lineal, polinomio característico, Teorema de Cayley Hamilton, operadores diagonalizables, operadores autoadjuntos en \mathbb{R}^n .

Unidad VII: Productos Internos en espacio euclideo \mathbb{R}^n , propiedades elementales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- HOFFMAN, K. y KUNZE, R. *Álgebra Lineal*. México: Prentice-Hall, 1973. Cap. 1,2,3,4,5.
- GENTILE, E. *Espacios Vectoriales*. Buenos Aires, 1968.
- MEYER, C. *Matrix analysis and applied linear algebra*. Philadelphia : Society for Industrial and Applied Mathematics. SIAM, c2000.
- LANG, S. *Álgebra Lineal*. Bogotá : Fondo educativo interamericano, 1976.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

La asignatura se organiza en clases teóricas y prácticas, de cuatro horas reloj cada una.

Las clases teóricas son expositivas, y las clases prácticas se organizan en comisiones donde los alumnos resuelven de manera independiente o grupal ejercicios prácticos, bajo la supervisión y acompañamiento de los docentes.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Examen final teórico-práctico escrito, para los alumnos de la Licenciatura en Matemática se tomara teórico oral.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

Aprobar con cuatro o más, cada parcial o sus recuperatorios. Se requiere setenta por ciento de asistencia a las clases prácticas.

No hay promoción.