

Prof: Marco Boggi.**I. Objetivos.**

El curso Álgebra Lineal 2 está dirigido principalmente a estudiantes de matemáticas y física que ya vieron un primer curso básico en álgebra lineal. Al principio del curso se repiten algunos de los temas ya vistos en este primer curso con un nivel de abstracción y rigor más avanzado. Después de esto se da una introducción a varios temas de álgebra lineal que aparecen en muchas áreas de las matemáticas y de la física

II. Programa del Curso**I.) Espacios vectoriales y Aplicaciones lineales.**

- a)* Espacios lineales. Bases y Dimensión.
- b)* Aplicaciones lineales y Matrices.
- c)* Subespacios, Sumas directas y cocientes de espacios.
- d)* Dualidad.
- e)* Polinomios.
- f)* Estructura de una aplicación lineal.
- g)* La forma canonica de Jordan.
- h)* Complexificación y descomplexificación.

II.) Espacios vectoriales con producto interno.

- a)* Producto internos.
- b)* Teoremas de clasificación.
- c)* El algoritmo de ortogonalización.
- d)* Espacios euclidianos.
- e)* Espacios Unitarios.
- f)* Operadores ortogonales y unitarios.
- g)* Operadores auto-adjuntos.

III.) Determinantes.

- a)* Permutaciones.
- b)* Aplicaciones multilineales.
- c)* Definición de determinante y regla de Cramer.
- d)* Existencia y propiedades del determinante.

iv.) **Álgebra multilineal.**¹

- a) Productos tensoriales de espacios vectoriales.
- b) Isomorfismos canónicos y aplicaciones lineales de productos tensoriales.
- c) El álgebra tensorial de un espacio vectorial.
- d) Tensores simétricos
- e) Tensores antisimétricos y el álgebra exterior de un espacio vectorial.

III. Evaluación.

Tres talleres, 10%. Tres exámenes parciales, 30% cada uno.

IV. Horario de atención.

El profesor del curso estará dando sus horas de atención los Lunes y los Miércoles de las 13 a las 14 en la oficina H002.

V. Bibliografía.

A. I. KOSTRIKIN AND Y. I. MANIN. *Linear Algebra and Geometry*. Gordon and Breach Science Publishers, 1981.

K. HOFFMAN AND R. KUNZE. *Álgebra lineal*. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1988.

S. LANG. *Algebra*. Springer GTM, 2002.

¹Tiempo permitiendo.