

# Álgebra Lineal II

Clave 2131144, Trimestre 2025-I

Horario: 12:00 a 14:00 hs. martes, miércoles y viernes

Prof. Luis Verde Star, cubículo AT-313

## Planeación del curso

Objetivos: Completar los conocimientos básicos de Álgebra Lineal que se requieren en muchos de los cursos de los planes de estudio de CBI.

## Temario

1. Espacios vectoriales y dualidad; bases duales, ejemplos.
2. Espacios con producto interior: proceso de ortogonalización, bases ortogonales, productos Hermitianos.
3. Operadores lineales: operadores simétricos, unitarios y ortogonales.
4. Determinantes: Propiedades básicas, desarrollos, matrices invertibles.
5. Valores y vectores propios: Polinomios en matrices, polinomios característico y mínimo, diagonalización, teorema de Cayley-Hamilton.
6. Formas canónicas: subespacios invariantes, forma canónica de Jordan, aplicaciones.

## Bibliografía

- Cullen, Charles G., Matrices and Linear Transformations, segunda edición, Dover, Nueva York, 1990.
- Strang, Gilbert, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Fondo Educativo Interamericano. México, 1982.
- Friedberg, S., Insel, L., Spencer, J., Linear Algebra, Prentice Hall 3rd. Ed. New Jersey, 1997.
- Peter D. Lax, Linear Algebra and its Applications, 2nd. Ed. J. Wiley, NY, 2007.
- Hoffman, K., Kunze, R., Álgebra Lineal, Prentice Hall, México, 1988.

- Lang, S., Linear Algebra, Springer-Verlag, Undergraduate Texts in Mathematics, 3th ed., 1996.

### **Evaluación**

Tendremos dos exámenes parciales y un examen global final. Los parciales se realizarán en las semanas 5 y 9 (aproximadamente). El examen global final es obligatorio para todos los alumnos y se realizará en la semana 12. No habrá exentos ni reposición de exámenes. Tampoco se guardarán calificaciones para oportunidades posteriores. Habrá alrededor de 8 tareas para entregar. La escala de calificaciones es la siguiente:

0 a 60 NA; 61 a 72 S; 73 a 84 B; 85 a 100 MB.

La calificación del curso será el promedio ponderado de las calificaciones de los 3 exámenes y las tareas, donde cada parcial cuenta 25%, el global 30% y las tareas 20%.

### **Pre-requisitos indispensables**

Conjuntos (conceptos y notación), productos cartesianos, funciones, imágenes y pre-imágenes de conjuntos, funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas, relaciones de equivalencia.

Números complejos, (aritmética y geometría), polinomios, algoritmo de la división de polinomios, divisibilidad, raíces.

Sistemas de ecuaciones lineales, (teoría y práctica), espacios vectoriales, conjuntos generadores, independencia lineal, bases, matrices de cambio de base.

Operaciones con matrices, reducción a la forma canónica escalonada, rango de matrices, transformaciones lineales, subespacios asociados a una transformación lineal.

3 de Febrero de 2025