

# Álgebra Lineal Aplicada II (2132074)

## PROFESOR

Jorge R. Bolaños Servín

jrbs@xanum.uam.mx

## OFICINA

AT-339

## ATENCIÓN OFICINA

Lunes 15:00 -16:00

o previa cita

## AYUDANTE

Fis. María Fernanda Castro C.

cbi2183052899@izt.uam.mx

## OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

-Utilizar conceptos y métodos de álgebra lineal para plantear y resolver problemas de matemáticas relacionados con física, ingeniería, química y otras disciplinas.

-Operar con fluidez algoritmos de álgebra lineal en problemas de física, ingeniería y química, evaluando la plausibilidad, validando e interpretando las soluciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- M.J. ARROYO & S. SILVERSTEIN, "Álgebra Lineal" TRILLAS, 2021.
- R.E. LARSON & B.H. EDWARDS, "Introducción al álgebra lineal", LIMUSA, 2008.
- S.C. CHAPRA & R.P. CANALE, "Métodos Numéricos para Ingenieros", 4a.edición, McGrawHill, 2003.
- A.K Peters, 2005. 4. M. GOLUBITSKY, "Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales con uso de Matlab", Cengage Learning, 2001.
- STANLEY I. GROSSMAN, "Álgebra Lineal", McGraw-Hill, 2008

## MODO DE EVALUACIÓN

### MODO A

Exámenes parciales	50%
Taller	25%
Examen global	25%

Los exámenes parciales se realizarán los miércoles en las semanas impares 3,7, 9, 11 y el lunes de la semana 5.

Para tener el 25% del taller es indispensable asistir a TODAS las sesiones del taller.

Tolerancia 15 minutos.

El examen global es obligatorio: viernes semana 11.

## ESCALA DE CALIFICACIONES

[0, 6)	NA
[6, 7.6)	S
[7.6, 8.6)	B
[8.6 a 10]	MB

## Contenido sintético

### I. Números Complejos (1.5 semanas)

Definición. Ejemplos. Operaciones. Conjugados. Norma. Polinomios. Representación en el plano. Representación polar. Fórmula de Euler. Raíces de polinomios. Teorema fundamental del álgebra.

### II. Espacios Vectoriales (3.5 semanas)

Definición. Ejemplos:  $\mathbb{R}^n$ , Espacios de Polinomios, Matrices. Subespacios vectoriales. Subespacios generados y propiedades. Independencia lineal. Bases. Dimensión. Subespacios asociados a matrices. Nucleo e Imagen de una matriz. Teorema de la dimensión para matrices. Ejemplos.

### III. Transformaciones lineales (3.5 semanas)

Definición. Ejemplos. Producto interno. Espacios con producto interno. Ortogonalidad. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Matrices asociadas a transformaciones lineales. Matrices de cambio de base. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Teorema de la dimensión para transformaciones lineales. Aplicaciones: Reflexiones, rotaciones

### IV. Vectores y valores propios (3.5 semanas)

Definición. Polinomio característico. Espacios propios. Matriz adjunta. Diagonalización de matrices autoadjuntas. Formas canónicas de Jordan y aplicaciones (si el tiempo lo permite).