

# Álgebra Lineal I

## Semestre 2020-I

Profra: Gabriela Campero Arena

[www.matematicas.unam.mx/campero](http://www.matematicas.unam.mx/campero)

Cub. 115 Depto. de Matemáticas

[gcampero@ciencias.unam.mx](mailto:gcampero@ciencias.unam.mx)

Ayudte: Yanh Vissuet Oliver

[yanh@ciencias.unam.mx](mailto:yanh@ciencias.unam.mx)

### Temario

#### 1. Espacios vectoriales

- 1.1. Motivación
- 1.2. Espacios vectoriales y subespacios
- 1.3. Combinaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales
- 1.4. Dependencia e independencia lineal
- 1.5. Bases y dimensión
- 1.6. Subconjuntos maximales linealmente independientes

#### 2. Transformaciones lineales y matrices

- 2.1. Transformaciones lineales, espacios nulos y rangos
- 2.2. Representación matricial de una transformación lineal
- 2.3. Composición de transformaciones lineales y multiplicación de matrices
- 2.4. Invertibilidad e isomorfismos
- 2.5. La matriz de cambio de coordenadas

#### 3. Operaciones elementales en matrices y sistemas de ecuaciones lineales

- 3.1. Operaciones elementales en matrices y matrices elementales
- 3.2. El rango de una matriz y la inversa de una matriz
- 3.3. Sistemas de ecuaciones lineales

#### 4. Determinantes

- 4.1. Cálculo de determinantes
- 4.2. Propiedades de los determinantes
- 4.3. La adjunta clásica y la Regla de Cramer

#### 5. Introducción al producto escalar y a la diagonalización

- 5.1. Producto escalar y ejemplos
- 5.2. Diagonalizabilidad, eigenvectores y eigenvalores

### Bibliografía

- Stephen H. Friedberg, Arnold J. Insel y Lawrence E. Spence, Álgebra Lineal, Prentice-Hall, Inc., 1982

- Kenneth Hoffman y Ray Kunze, Álgebra Lineal, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1973
- Lang, S., Linear Álgebra, Addison-Wesley, 1998

### Asesorías

Todos los días de clase se adelanta en el temario, sin importar quién imparta la clase. Habrá asesorías al menos dos días a la semana en el cubículo 115 del Departamento de Matemáticas o en algún salón que se anuncie en la puerta de este cubículo, cuyos horarios se publicarán en la página. Para asesorías fuera de estos horarios, hay que ponerse de acuerdo con los ayudantes. También se abrirá un Classroom en Google.

### Evaluación

Se presentarán 6 exámenes parciales, uno aproximadamente cada 3 o 4 semanas en las tardes (comenzando alrededor de las 2), que están basados en los ejercicios de las tareas (las tareas no necesitan entregarse, sólo que se quiera la revisión de los ayudantes).

Si se pasa todos, el promedio es la calificación final (hay posibilidad de reponer *hasta 2* parciales para mejorar este promedio). Si se reprueba *hasta 2* parciales, hay obligación de reponerlos *y pasarlos* y el promedio es la calificación final. Si se reprueba más de 2 parciales, se presenta examen final y la calificación que se obtenga en este examen es la calificación final.

Las calificaciones en acta se asentarán de acuerdo con la siguiente tabla:

0	$\leq$	Calif.	$<$	6	NP
6	$\leq$	Calif.	$<$	6.5	6
6.5	$\leq$	Calif.	$<$	7.5	7
7.5	$\leq$	Calif.	$<$	8.5	8
8.5	$\leq$	Calif.	$<$	9.5	9
9.5	$\leq$	Calif.	$<$	10	10