

# Álgebra Lineal Aplicada 1

## UAM-I, 2024-O, Grupo CC03

Profesor: Rodrigo Hernández Gutiérrez

Última actualización: 18 de octubre de 2024

### Información técnica

- **Horario:** lunes, martes y jueves de 12 a 14
- **Salones:** E002 (lunes) y B301 (martes y jueves)
- **Correo del profesor:** rod@xanum.uam.mx
- **Oficina del profesor:** AT-325
- **Horas de asesoría del profesor:** lunes de 16 a 17; miércoles de 13 a 14
- **Ayudante:** Mayte Torres Hernández
- **Correo de la ayudante:** maytetorreshdz13@gmail.com
- **Horas de asesoría de la ayudante:** lunes de 9 a 10; miércoles 13 a 14 (cubículo de ayudantes, edificio AT, piso 1)

El Aula Virtual MACCA se puede encontrar en <https://virtuami.izt.uam.mx/aulas/avmacca/> como «Álgebra Lineal Aplicada 1 (CC03)».

En el aula virtual se subirán los ejercicios, exámenes, soluciones de exámenes y listas de calificaciones. Las tareas se entregarán por medio de Gradescope.

### Información académica

Programa oficial de estudios:

<http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/coordinaciones/TG/213035%20ALA-I%2011-I.pdf>

### Temario y bibliografía

El temario se adjunta abajo de esta planeación.

En este curso nos basaremos en el libro *Álgebra lineal y sus aplicaciones* de David C. Lay. Después de cada sesión, el profesor indicará cuales capítulos de los libros de la bibliografía oficial son relevantes para esa sesión.

### Evaluación

Se llevarán a cabo **tres** exámenes departamentales con los que se evaluará. Cada uno de los exámenes será sobre cada una de las tres partes principales del temario expuesto abajo.

Cada examen tendrá una calificación entre 0 y 100 y la calificación final será el promedio de estos tres exámenes. La calificación en actas se asignará de acuerdo al siguiente criterio:

Rango	Actas
0 a 59	NA
60 a 79	S
80 a 89	B
90 a 100	MB

Habrán tareas semanales. Las tareas serán optativas y tendrán un valor total de un 10% **adicional** a la calificación calculada con los exámenes. Quienes quieran entregar tarea, lo podrán hacer en equipos de **entre 4 y 6 personas** el día del examen correspondiente. La tarea se entrega en la plataforma Gradescope en formato pdf; se anexarán requisitos de los archivos más adelante.

**Importante:** Para tener derecho a una calificación aprobatoria, se pedirá como requisito que la o el estudiante haya tenido calificación aprobatoria en cada uno sus exámenes. Por lo tanto, aún en el caso en el que la calificación calculada como arriba sea aprobatoria pero se tenga algún examen reprobado se asignará NA.

## Reposiciones

Las y los estudiantes tendrán oportunidad de reponer **un** examen. El día de esta oportunidad será la fecha oficial del examen global, que se anuncia a finales del trimestre.

- Cada estudiante debe de decidir si quiere reponer examen y cuál de los tres departamentales desea reponer.
- Cualquier estudiante puede reponer un examen a pesar de que los haya aprobado, en caso de que quiera subir su calificación.
- Si un(a) estudiante repone un examen y obtiene una calificación menor a la del examen original, se preservará la calificación más alta.

## Deshonestidad académica

En caso de que algún(a) estudiante esté copiando en un examen, se le quitará el derecho a presentar dicho examen y se le pondrá 0 de calificación. Dependiendo de la gravedad de la situación, el profesor podrá decidir una calificación reprobatoria para el curso en el momento de comprobarse deshonestidad. Para casos de suplantación, se aplicará una sanción de acuerdo a la Legislación Universitaria (XV, Reglamento de Alumnos, Capítulo IV).

## Álgebra Lineal Aplicada I

(2130035)

En este documento se detalla la distribución de los temas que se incluirán en cada uno de los exámenes departamentales del curso de *Álgebra Lineal Aplicada I* así como las fechas de aplicación para el **trimestre 24-O**.

ALA I	Semana	Fecha
Primer Departamental	4	14-15 noviembre
Segundo Departamental	8	12-13 diciembre
Tercer Departamental	11	16-17 enero

### Primer Departamental Semana 4

1. Geometría del plano y el espacio
  - a. Vectores y puntos en el plano y el espacio. Distancia entre puntos.
  - b. Suma de vectores y producto por un escalar. Vectores paralelos. Interpretación geométrica de estas operaciones.
  - c. Producto punto: propiedades, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz.
  - d. Rectas en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ : Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétricas de una recta en el plano, y las ecuaciones vectorial y paramétrica en el espacio. Vector generador de una recta.
  - e. Planos en  $\mathbb{R}^3$ : Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto escalar.
    - i. Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétricas de un plano. Introducción al concepto de vectores generadores de una recta y un plano por medio de vectores diferentes a los canónicos.

- ii. Definir vectores coplanares. Introducción al concepto de vectores linealmente dependientes e independientes. Definir una base en el plano espacio.
- iii. Distancia de un punto a un plano.

### **Segundo Departamental Semana 8**

#### 2. Sistemas de ecuaciones lineales

- a. Sistema de ecuaciones lineales.
  - i. Representar un sistema en forma matricial y definir la matriz asociada y la matriz aumentada del sistema.
  - ii. Operaciones elementales.
  - iii. Eliminación Gaussiana para obtener la solución a un sistema de ecuaciones lineales.
  - iv. Interpretación geométrica de las soluciones de un sistema de ecuaciones
- b. Sistemas no homogéneos y homogéneos. Existencia y unicidad de las soluciones. Relación entre las soluciones de un sistema no homogéneo y el sistema homogéneo asociado. Relación entre las soluciones de un sistema no homogéneo y el sistema homogéneo asociado.
  - i. Sistemas homogéneos: propiedades lineales de las soluciones.
  - ii. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base del conjunto solución.

### **Tercer Departamental Semana 11**

#### 3. Matrices y determinantes

- a. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
- b. Multiplicación de matrices.
- c. Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.

- d. Determinantes.
  - i. Definición y sus propiedades.
  - ii. Determinante de un producto.
  - iii. Volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.
  - iv. Existencia de la inversa de una matriz y sus propiedades.
- e. El método de Gauss-Jordan
- f. Aplicaciones: Modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc. (Definir cuál)