

Planeación de Álgebra lineal aplicada I Grupo CC51

▷ **Profesora:** Dra. María Ivonne Arenas Herrera **Email:** miarenash@xanum.uam.mx
Cubículo: Edificio AT 403
Asesorías en cubículo los miércoles de 15:00 a 16:00 horas, o previa cita.

▷ **Ayudante:** Paini Juárez Flores **Email:** paini.jf@gmail.com
Asesorías en sala de ayudantes (Edificio AT 118) los lunes y miércoles de 18:00 a 19:00 horas.

▷ **EVALUACIÓN**

• **Exámenes**

Se aplicarán **dos evaluaciones parciales departamentales y una evaluación global departamental.**

- **Primer departamental:** viernes 24 de octubre (semana 4), en el salón y horario de clase.
- **Segundo departamental:** viernes 21 de noviembre (semana 8), en el salón y horario de clase.
- **Global departamental:** semana 12, la fecha y lugar por confirmar; y éstas serán indicadas por la División.

No presentar una evaluación departamental acreditará cero de calificación, en la correspondiente evaluación.

No hay reposición de evaluaciones departamentales.

• **Tareas**

Las tareas serán semanales, se deben entregar en la clase de los días jueves, se pueden realizar de manera individual o en equipos de a lo más tres integrantes (los equipos pueden cambiar, en cada tarea).

Las tareas se deben escribir a mano en hojas blancas (no hojas de libreta), con lápiz y/o pluma, deben ser organizadas, con buena presentación (sin tachones o borrones), en la primera hoja se debe escribir nombre de la UEA, la fecha, el número de tarea, y el nombre completo de los integrantes; y todas las hojas deben estar engrapadas.

Las tareas serán calificadas por el ayudante en una escala de 0 a 10, las tareas entregadas después de la fecha indicada se penalizarán con un punto menos sobre la calificación obtenida, por cada día natural de retraso.

Los archivos pdf de las listas de ejercicios estarán disponibles en un Aula Virtual MACCA del grupo.

• **Talleres y exámenes rápidos.**

Los viernes se llevarán a cabo talleres de solución de ejercicios y la aplicación de un examen rápido.

No se justifican las faltas a los talleres y/o exámenes rápidos.

▷ **Escala de evaluación:** será de 0 a 10 distribuida en los siguientes intervalos.

$[0, 6)$ corresponde a **NA** $[6, 7.6]$ corresponde a **S** $(7.6, 8.7)$ corresponde a **B** $[8.7, 10]$ corresponde a **MB**.

No se redondean calificaciones, mucho menos las calificaciones no aprobatorias.

▷ **Programa de estudios establecido por la división de CBI:**

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

▷ Temario

Primer departamental.

1. Geometría del plano y el espacio.
 - Vectores y puntos en el plano y el espacio. Distancia entre puntos.
 - Suma de vectores y producto por un escalar. Vectores paralelos. Interpretación geométrica de estas operaciones.
 - Producto punto: propiedades, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz.
 - 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.
 - Planos en $\mathbb{R}^3$: Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto escalar.
 - 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.
 - Definir vectores coplanares. Introducción al concepto de vectores linealmente dependientes e independientes. Definir una base en el plano y el espacio.
 - Distancia de un punto a un plano. Interpretar la distancia de un punto a un plano como un problema de optimización.

Segundo departamental.

2. Sistemas de ecuaciones lineales
 - Definición de un sistema de ecuaciones lineales
 - Representar un sistema en forma matricial y definir la matriz asociada y la matriz aumentada del sistema.
 - Operaciones elementales.
 - Eliminación Gaussiana para obtener la solución a un sistema de ecuaciones lineales.
 - Interpretación geométrica de las soluciones de un sistema de ecuaciones
3. 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.
 - Sistemas homogéneos: propiedades lineales de las soluciones.
 - Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base del conjunto solución.

Global departamental, además de los temas anteriores.

4. Matrices y determinantes.
 - Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
 - Multiplicación de matrices.
 - Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.
 - Determinantes.
 - Definición y sus propiedades.
 - Determinante de un producto.
 - Volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.
 - Existencia de la inversa de una matriz y sus propiedades.
 - Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss-Jordan.
 - Cálculo de la matriz inversa por cofactores.
 - Aplicaciones: Modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc.

▷ Referencias Bibliográficas

- Arroyo M. J., Bromberg S., *Álgebra lineal*, Editorial Trillas, Ciudad de México, 2021.
- Grossman S. I., *Álgebra lineal*, Sexta Edición, McGraw-Hill Interamericana, 2008.
- Lay D. C., *Linear Algebra and its Applications*, Pearson-Addison Wesley, 3° Edition Update.
- Poole D., *Álgebra Lineal. Una Introducción Moderna*, CENGAGE Learning, 3ra. Edición.