

333 INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

UU.EE.AA:	Álgebra Lineal Aplicada I	Grupo:	CC01
email(s):	martinezcme08@xanum.uam.mx	Profesora:	Maria Elena Martínez Cuero
email(s):	vzquez.gm@gmail.com	Profesor- Ayudante:	Gustavo Vázquez Monroy
Horario*:	Salón: B101. Lunes: 8:00 a 10:00 hrs. Miércoles: 8:00 a 10:00 hrs. viernes: 8:00 a 10:00 hrs.		

333 OBJETIVO GENERAL Y CONTENIDO

Objetivo general:

Que al final del curso el estudiante sea capaz de utilizar conceptos y métodos del Álgebra Lineal elemental y la geometría del plano y del espacio con el objetivo plantear y resolver problemas de matemáticas relacionados con, física, ingeniería, química y otras disciplinas, evaluando la factibilidad del problema, validando e interpretando las soluciones.

Contenido sintético:

1. Geometría del Plano y Espacio.
 - 1.1. Vectores en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 . Multiplicación de un vector por un escalar. Suma de vectores. Interpretación geométrica. Propiedades de las operaciones.
 - 1.2. Producto escalar y norma de un vector. Propiedades.
 - 1.3. Ángulo entre dos vectores. Proyección de un vector sobre otro.
 - 1.4. Producto vectorial. Interpretación y propiedades.
 - 1.5. Triple producto escalar. Interpretación.
 - 1.6. Rectas y planos en \mathbb{R}^3 .
 - 1.7. Vectores y puntos en el plano y el espacio. Distancia entre puntos.
 - 1.8. Suma de vectores y producto por un escalar. Vectores paralelos. Interpretación geométrica de estas operaciones.
 - 1.9. Producto punto: propiedades, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz.
 - 1.10. 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.
 - 1.11. Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto escalar.
 - 1.12. 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.



- 1.13. Definir vectores coplanares. Introducción al concepto de vectores linealmente dependientes e independientes. Definir una base en el plano y el espacio.
- 1.14. Distancia de un punto a un plano.
2. Sistemas de Ecuaciones lineales y Matrices.
 - 2.1. Introducción a los Sistemas Lineales
 - 2.2. 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.
 - 2.3. 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.
 - 2.4. Sistemas homogéneos: propiedades lineales de las soluciones. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base de soluciones.
3. Matrices y Determinantes.
 - 3.1. Relaciones lineales entre variables y multiplicación de matrices.
 - 3.2. Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.
 - 3.3. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
 - 3.4. Definición de determinante y sus propiedades. Determinante de un producto.
 - 3.5. Volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.
 - 3.6. Existencia de la inversa de una matriz y sus propiedades.
 - 3.7. El método de Gauss-Jordan
4. Aplicaciones
 - 4.1. Modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc.
 - 4.2. Diferentes métodos usados en paquetes computacionales para determinar la solución de un sistema de ecuaciones: Eliminación Gaussiana y GaussJordan.

III CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

EVALUACIÓN GENERAL

Se van a realizar tres exámenes parciales departamentales, un examen global, tareas y un examen de recuperación parcial.

Si la calificación de cada uno de los exámenes parciales departamentales es aprobatoria, entonces la calificación final será:

Exámenes parciales	90 %
Tareas	10 %

EXAMEN DE RECUPERACIÓN

En caso de reprobado un examen parcial, el examen de recuperación se llevará a cabo en la semana 12. Para presentar la evaluación de recuperación se deberá entregar todas las tareas.

EXAMEN GLOBAL



En caso de reprobar más de dos exámenes parciales, el curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación global. Para presentar la evaluación se deberá entregar todas las tareas. Si la calificación del examen global es aprobatoria la calificación será:

Exámen global	65%
Exámenes parciales	30%
Tareas	5%

3.3 ESCALA DE CALIFICACIONES:

- [0, 6.0): **NA**
- [6.0, 7.5): **S**
- [7.5, 8.5): **B**
- [8.5, 10]: **MB**

3.4 BIBLIOGRAFÍA

- MARÍA JOSÉ A. y SHIRLEY THELMA B., *Álgebra Lineal*, primera edición, Trillas, Mexico, 2021.
- ANTON H., *Introducción al Álgebra Lineal*, cuarta edición, Limusa, Mexico, 2010.
- BURGOS J., *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana*, McGraw-Hill, 2006.
- FARIN G. y HANDSFORD D., *Practical Linear Algebra*, A.K Peters, 2005.
- GROSSMAN S., *Álgebra Lineal*, McGraw-Hill, 2008.
- LARSON R. E. y EDWARDS B. H., *Introducción al álgebra lineal*, LIMUSA, 2008.
- LADY D. C., *Linear Algebra and its Applications*, Pearson-Addison Wesley, Third Edition Update, 2006.