

# ÁLGEBRA LINEAL APLICADA I

24-O

**Clave de UEA:** 2130035

**Grupo:** CC02

**Horario y salón:** lunes, miércoles y viernes de 10:00 a 12:00 h en el B-101.

Los viernes se entregarán las tareas y se calificarán.

**Profesora:** María Luisa Sandoval Solís.

**Cubículo:** AT-223

**E\_mail:** [mlss@xanum.uam.mx](mailto:mlss@xanum.uam.mx)

**Asesorías:** lunes y miércoles de 12:30 a 14:00 h

**Ayudante:** Castro Colín María Fernanda

**Horario asesorías:**

**Lugar:** Cubículo de Ayudantes Matemáticas, primer piso del AT

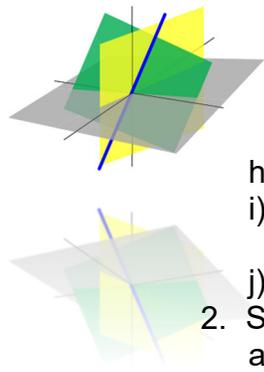
**E\_mail:** [cbi2183052899@izt.uam.mx](mailto:cbi2183052899@izt.uam.mx)

## OBJETIVO.

Al final del curso, el alumno será capaz de utilizar conceptos y métodos del Álgebra Lineal elemental y la geometría del plano y el espacio con el fin de plantear y resolver problemas de matemáticas relacionados con diferentes disciplinas como la física, química, ingeniería entre otras.

## TEMARIO.

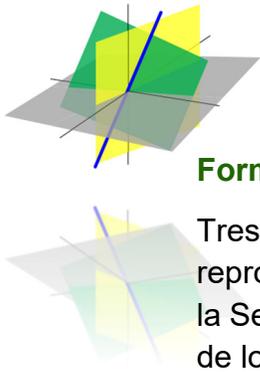
1. Geometría del plano y el espacio (4 semanas, 1er parcial).
  - a) Vectores y puntos en el plano y el espacio. Distancia entre puntos.
  - b) Suma de vectores y producto por un escalar. Vectores paralelos. Interpretación geométrica
  - c) Producto punto: propiedades, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz.
  - d) Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétricas de la recta en un plano, y las ecuaciones vectorial y paramétrica en el espacio. Vector generador de una recta.
  - e) Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto escalar.
  - f) Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétricas de un plano.
  - g) Introducción al concepto de vectores generadores de una recta y un plano por medio de vectores diferentes a los canónicos



- h) Definir vectores coplanares.
- i) Introducción al concepto de vectores linealmente dependientes e independientes. Definir una base en el plano y el espacio.
- j) Distancia de un punto a un plano.
2. Sistemas de ecuaciones lineales (4 semanas, 2o parcial).
  - a) Intersección de rectas y planos como sistemas de ecuaciones lineales.
  - b) Forma matricial de sistemas de ecuaciones.
  - c) Operaciones elementales. Eliminación Gaussiana para obtener la solución a un sistema de ecuaciones lineales.
  - d) 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. Interpretación geométrica de la o las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
  - e) Sistemas homogéneos: propiedades lineales de las soluciones. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base de soluciones.
3. Matrices y determinantes (2 semanas, 3er parcial).
  - a) Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
  - b) Multiplicación de Matrices
  - c) Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.
  - d) Definición de determinante y sus propiedades. Determinante de un producto.
  - e) Volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.
  - f) Existencia de la inversa de una matriz y sus propiedades.
  - g) Método de Gauss-Jordan.
4. Aplicaciones: Modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc. (1 semana).

## Bibliografía.

- LARSON R. E. & EDWARDS B. H., Introducción al álgebra lineal, LIMUSA, 2008.
- M. Arroyo, S. Bromberg. Álgebra lineal. Trillas, 2021
- POOLE D., "Álgebra lineal, Una introducción moderna" Thomson, Segunda edición, 2007.
- ANTON H, "Introducción al Álgebra Lineal", Editorial Limusa, México, 2003.
- BURGOS J., "Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana", McGraw-Hill, 2006.
- FARIN G. & HANDSFORD D., "Practical Linear Algebra", A.K Peters, 2005.
- GROSSMAN S., "Álgebra Lineal", McGraw-Hill, 2008.
- LAY D. C., "Linear Algebra and its Applications", Pearson-Addison Wesley, 4<sup>th</sup> Edition Update, 2016.
- STRANG G., "Álgebra Lineal y sus aplicaciones", 4<sup>a</sup> Ed. THOMSON
- WILLIAMS G., "Linear Algebra with Applications", Jones and Bartlett Publishers, Fifth Edition, 2005



### Forma de evaluar.

Tres exámenes parciales departamentales (80%) y las tareas (20%). En el caso de reprobar dos exámenes departamentales se deberá presentar el Examen Global (en la Semana 12, 80%). Para aprobar el curso se requiere: 1) un promedio aprobatorio de los exámenes departamentales o del examen global, 2) haber entregado el 70% de las tareas y que 3) el promedio global sea aprobatorio

| ALA I                 | Semana | Fecha           |
|-----------------------|--------|-----------------|
| Primer Departamental  | 4      | 15 noviembre 24 |
| Segundo Departamental | 8      | 13 diciembre 24 |
| Tercer Departamental  | 11     | 17 enero 25     |
| Examen Global         | 12     | Por confirmar   |

### Escala de calificaciones:

[0.0, 6.0) - NA  
[6.0, 7.5] - S  
(7.5, 8.8) - B  
[8.8, 10] - MB

### Aspectos importantes:

- Hay una tolerancia de media hora para poder entrar al salón de clase.
- Durante la clase no se pueden tener encendidos aparatos electrónicos como celulares, ipods, etc.
- No se aceptan oyentes.
- No habrá recuperación de los exámenes parciales.
- No se podrán presentar los exámenes ni entregar las tareas extemporáneamente.