

## PLANEACIÓN DEL CURSO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

- UU.EE.AA.: Álgebra Lineal Aplicada I
- HORARIO DE CLASES: Martes, Jueves y Viernes de 15:00 a 17:00.
- HORARIO DE ASESORÍAS: Todos los días de clase al término de la misma (por favor, solicite la asesoría)
- SALÓN: Zoom
- PROFESOR: Bernardo Llano Pérez
- OFICINA: AT-316
- AYUDANTE: Viridiana Pérez Márquez

### II. INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA

1. Geometría del plano y el espacio (4 semanas).
  - (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) Ecuaciones cartesiana, vectorial y paramétrica de una recta en el plano y en el espacio. Vector generador de una recta.
  - (e) Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto.
  - (f) Ecuaciones cartesiana, vectorial y paramétrica de un plano. Vectores generadores de una recta y un plano distintos a los canónicos.
  - (g) Vectores coplanares. Introducción a la independencia lineal y bases del plano y del espacio.
  - (h) Distancia de un punto a un plano.
2. Sistemas de ecuaciones lineales (SEL) (3 semanas).
  - (a) Intersección de rectas y planos como un SEL. Ejemplos de SEL's en diversas disciplinas. Definición de un SEL.
  - (b) Representación de un SEL en forma matricial y definición de la matriz asociada y la matriz aumentada de un SEL. Operaciones elementales. Eliminación gaussiana para la solución de un SEL.

- (c) SEL's homogéneos y no homogéneos. Existencia y unicidad de las soluciones. Relación entre las soluciones de un SEL no homogéneo y el SEL homogéneo asociado.
  - (d) SEL's homogéneos: propiedades lineales de las soluciones. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base de las soluciones.
  - (e) Interpretación geométrica de las soluciones de un SEL.
3. Matrices y determinantes (2 semanas).
- (a) Relaciones lineales entre variables y multiplicación de matrices.
  - (b) Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.
  - (c) Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
  - (d) Definición de determinante y sus propiedades. Determinante de un producto de matrices.
  - (e) Volumen de un paralelepípedo: aplicación de los determinantes.
  - (f) Inversa de una matriz y sus propiedades.
  - (g) Método de Gauss-Jordan.
4. Aplicaciones: modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc.

### III. BIBLIOGRAFÍA:

1. Anton, H.: Introducción al Álgebra Lineal, 3ra. ed., Limusa, México, 2006.
2. Grossman, S. I.: Álgebra Lineal, McGraw-Hill, 2008.
3. Friedberg, H. F; Insel, A. J.; Spence, L. E.: Linear Algebra (4th ed.), Prentice Hall, 2003.
4. Kolman, B.: Álgebra Lineal con Aplicaciones y MATLAB, 6ta. ed., Pearson Educación, México, 1999.
5. Lay, D. C.: Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, 2da ed., Pearson Educación, México, 2001.
6. Poole, D.: Álgebra Lineal: Una introducción moderna, 2da ed., Thomson, 2007.

Consulte el programa oficial en:

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

### IV. EVALUACIÓN:

- Se harán tres exámenes parciales programados de la siguiente manera: final de las semanas 4, 8 y 11. Durante la semana 12 habrá un examen global.

- Se dejarán múltiples tareas para el estudio de los contenidos del curso.
- Todo el mecanismo de los exámenes se explicará con detalles al correo registrado por todos los estudiantes en SIIPI y el primer día de clases.
- Escala:  
[0,6): NA [6,7.8): S [7.8, 8.9): B [9,10]: MB