

PLANEACIÓN DEL CURSO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- UU.EE.AA.: Álgebra Lineal Aplicada I
- HORARIO DE CLASES: Lunes, miércoles y viernes de 16:00 a 18:00.
- HORARIO DE ASESORÍAS: Viernes de 11:00 a 12:00.
- SALÓN: C-109
- PROFESOR: Bernardo Llano Pérez
- OFICINA: AT-202
- AYUDANTE: Mayte Torres Hernández
- HORARIO DE LA AYUDANTE: Martes de 13:00 a 14:00 y miércoles de 9:00 a 10:00.

II. INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA

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. Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétrica de una recta en el plano y en el espacio. Vector generador de una recta. Producto cruz: propiedades, área de un paralelogramo y triple producto. Ecuaciones cartesianas, vectorial y paramétrica de un plano. Vectores generadores de una recta y un plano distintos a los canónicos. Vectores coplanares. Introducción a la independencia lineal y bases del plano y del espacio. Distancia de un punto a un plano (4 semanas).
2. Sistemas de ecuaciones lineales (SEL): Intersección de rectas y planos como un SEL. Ejemplos de SEL's en diversas disciplinas. Definición de un SEL. 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. 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. SEL's homogéneos: propiedades lineales de las soluciones. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base de las soluciones. Interpretación geométrica de las soluciones de un SEL (3 semanas).
3. Matrices y determinantes: Relaciones lineales entre variables y multiplicación de matrices. Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta. Definición de determinante y sus propiedades. Determinante de un producto de matrices. Volumen de un paralelepípedo: aplicación de los determinantes. Inversa de una matriz y sus propiedades. Método de Gauss-Jordan (2 semanas).

4. Aplicaciones: modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc.

(Consulte el programa oficial en:

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

III. BIBLIOGRAFÍA:

1. H. Anton: Introducción al Álgebra Lineal, 3ra. ed., Limusa, México, 2006.
2. M. J. Arroyo y S. Bromberg: Álgebra Lineal, Trillas, 2021.
3. S. I. Grossman: Álgebra Lineal, McGraw-Hill, 2008.
4. H. F. Friedberg, A. J. Insel y L. E. Spence: Linear Algebra (4th ed.), Prentice Hall, 2003.
5. B. Kolman: Álgebra Lineal con Aplicaciones y MATLAB, 6ta. ed., Pearson Educación, México, 1999.
6. D. C. Lay: Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, 2da ed., Pearson Educación, México, 2001.
7. D. Poole: Álgebra Lineal: Una introducción moderna, 2da ed., Thomson, 2007.

IV. EVALUACIÓN:

- Se harán dos exámenes parciales programados para las semanas 4 y 8. Habrá un examen departamental obligatorio en la semana 12. Se harán varios exámenes cortos durante el trimestre sin aviso previo.
- Ponderación de los exámenes para la calificación final: cada examen parcial aportará el 30%, el examen departamental 30% y los exámenes cortos el restante 10%.
- Se dejarán múltiples tareas para el estudio de los contenidos del curso.
- Todo el mecanismo del curso y los exámenes se explicará con detalles el primer día de clases.
- Escala:
[0,6): NA [6,7.8): S [7.8, 8.9): B [9,10]: MB