



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### ÁLGEBRA LINEAL

0022

#### OBJETIVO

Otorgar al participante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para la representación, análisis y solución de problemas prácticos que pueden representarse por medio de sistemas lineales. Además podrá analizar problemas que se presenten en las áreas de Ciencias Sociales y Administración por el Método de mínimos cuadrados.

#### CONTENIDO SINTÉTICO

**Sistemas de ecuaciones lineales.** Matrices y propiedades. Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación de Gauss-Jordán. Eliminación Gaussiana. Sistemas Homogéneos. Inversa de una matriz. Transpuesta de matriz.

**Determinantes.** Definiciones. Propiedades de los determinantes. Determinantes e inversas. Regla de Cramer.

**Espacios vectoriales.** El espacio  $R^n$ . Definiciones y propiedades básicas. Subespacios. Combinaciones lineales. Bases y dimensión. Rango, nulidad, espacio de renglones y espacio de columnas de una matriz. Cambio de base. Bases ortonormales.

**Transformaciones lineales.** Definición y ejemplos. Propiedades de las transformaciones lineales: Imagen y Kernel. Representación matricial.

**Proyecciones en  $R^n$  y mínimos cuadrados.** Proyecciones. Aproximación por mínimos cuadrados.



#### LIBRO DE TEXTO

- "Álgebra Lineal con Aplicaciones".- Stanley I. Grossman

#### BIBLIOGRAFÍA

- Antón, Howard. "Álgebra lineal". LIMUSA, 1991, México.



- Strang, G. “**Álgebra Lineal y sus Aplicaciones**”. Addison-Wesley.1991 México.
- Fraleigh, John B. “**Álgebra Lineal**” Addison-Wesley Iberoamericana

### **Proceso de Enseñanza-Aprendizaje**

Sesiones Dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

### **Evaluación.**

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones y una final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

