

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Álgebra Lineal
-------------------------	----------------

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo Semestre	110202	85

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Proporcionar al estudiante el conocimiento y herramientas necesarias que le permitan relacionar el álgebra con la geometría analítica para que pueda modelar y resolver mediante la teoría matricial y vectorial problemas propios del campo de la ingeniería.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

1. **Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales.**
  - 1.1. Definición de matriz.
  - 1.2. Transpuesta de una matriz.
  - 1.3. Álgebra de matrices: suma, producto por escalar y multiplicación.
  - 1.4. Matrices especiales: diagonales, triangulares, simétricas, antisimétricas, matrices invertibles.
  - 1.5. Sistemas de ecuaciones lineales.
  - 1.6. Sistemas homogéneos.
  - 1.7. Solución de un sistema de ecuaciones lineales.
  - 1.8. Sistemas equivalentes.
  - 1.9. Método de Gauss-Jordan.
  - 1.10. Problemas de Aplicación.
  - 1.11. Determinantes y propiedades.
  - 1.12. Regla de Cramer.
  - 1.13. Inversa de una matriz (método de Gauss y método de la adjunta).
2. **Espacios Vectoriales.**
  - 2.1. Operaciones y geometría de  $R^2$  y  $R^3$ .
  - 2.2. Definición y propiedades básicas.
  - 2.3. Subespacios vectoriales.
  - 2.4. Combinaciones lineales y espacio generado.
  - 2.5. Dependencia e independencia lineal.
  - 2.6. Bases y dimensión.
  - 2.7. Cambio de base.
  - 2.8. Rango, nulidad, espacio de renglones y de columnas de una matriz.
3. **Proyecciones en  $R^n$  y Mínimos Cuadrados.**
  - 3.1. Producto escalar y norma de un vector en  $R^n$ .
  - 3.2. Proyecciones.
  - 3.3. Bases ortonormales y proceso de Gram-Schmidt.
  - 3.4. Aproximación por mínimos cuadrados.
4. **Trasformaciones lineales.**
  - 4.1. Definición y propiedades básicas.
  - 4.2. Imagen y núcleo de una transformación lineal.
  - 4.3. Representación matricial de una transformación lineal.
5. **Diagonalización de matrices.**
  - 5.1. Valores y vectores propios.
  - 5.2. Matrices semejantes y diagonalización.
  - 5.3. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

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

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

**BIBLIOGRAFÍA****Libros Básicos:**

1. *Álgebra Lineal*. Stanley I. Grossman. Editorial McGraw Hill. 5ª edición.
2. *Álgebra Lineal*. Fraleigh Beauregard. Editorial Addison Wesley Iberoamericana.
3. *Introducción al Álgebra Lineal* Antón, Howard. Editorial Limusa, México 2002. QA184 A57.
4. *Álgebra Lineal con Aplicaciones*. George Nakos - David Joyner, Editorial Thompson.

**Libros de Consulta:**

1. *Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab*. Bernard Kolman, Editorial Prentice Hall. 6ª edición.
2. *Álgebra Lineal con Aplicaciones*. George Nakos - David Joyner. Editorial Thompson.
3. *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*. Gilbert Strang. Editorial Thomson. 4ª edición.
4. *Álgebra Lineal Aplicada*. Ben Noble James W. Daniel. Editorial Prentice Hall. 3ª edición.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Maestro o doctor en ciencias (matemáticas o área afín).



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

.E.E.P.O