



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Computación

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Álgebra lineal para ingeniería**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Segundo</b>	<b>025023</b>	<b>85</b>

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

Proporcionar los conceptos teórico-prácticos de vectores y matrices para aplicarlos en la resolución de problemas específicos de ingeniería.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. Matrices, sistemas de ecuaciones lineales y determinantes
  - 1.1. Matrices: tipos y sus propiedades
  - 1.2. Operaciones con matrices y transpuesta de una matriz
  - 1.3. Sistemas de ecuaciones lineales: conceptos fundamentales
  - 1.4. Eliminación Gaussiana y de Gauss-Jordan
  - 1.5. Determinantes y sus propiedades
  - 1.6. Inversa de una matriz
  - 1.7. Regla de Cramer
  - 1.8. Aplicaciones de matrices y sistemas de ecuaciones lineales
2. Espacios vectoriales
  - 2.1. Vectores en  $R^n$
  - 2.2. Espacio vectorial: conceptos fundamentales
  - 2.3. Subespacios e independencia lineal
  - 2.4. Bases y dimensión
  - 2.5. Rango y nulidad de una matriz.
  - 2.6. Coordenadas y cambios de base
  - 2.7. Aplicaciones de espacios vectoriales.
3. Transformaciones lineales
  - 3.1. Introducción a transformaciones lineales
  - 3.2. Núcleo e imagen de una transformación lineal
  - 3.3. Representación matricial
  - 3.4. Eigenvalores y eigenvectores
  - 3.5. Matrices semejantes y diagonalización
  - 3.6. Aplicaciones de transformaciones lineales

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición y análisis de cada tema en sesiones dirigidas por el profesor.  
 Uso de TICs como apoyo en la comprensión de conceptos y solución de problemas.  
 Asignar a los alumnos ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante grupo.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Para aprobar el curso se realizarán tres evaluaciones parciales (50 %) y una evaluación final (50%). Para cada evaluación se realizará un examen y se evaluarán tareas y proyectos. El examen tendrá un valor mínimo de 50% y las tareas y proyectos un valor máximo de 50%.

Adicionalmente se recomienda:

- Respecto a las evaluaciones prácticas, estas deben estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas de la asignatura.
- Considerar el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías, como elementos para la evaluación del alumno.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

Básica:

1. Elementary Linear Algebra (6th Ed.). Larson R. & Falvo D. C. Houghton Mifflin Harcourt. 2009.
2. Álgebra Lineal (8a Ed.). Kolman, B. & Hill, D. R. Pearson Educación. 2006.

Consulta:

1. Mathematics for Computer Graphics (4th Ed.). Vince J. Springer. 2014.
2. Calculus for Computer Graphics (1st Ed.). Vince J. Springer. 2013.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciatura, maestría o doctorado en Matemáticas o área afín.  
Experiencia profesional o docente mínima de 1 año.



**Vo.Bo**

**M.C. ENRIQUE ALEJANDRO LÓPEZ LÓPEZ**  
JEFE DE CARRERA

**JEFATURA DE CARRERA**  
**INGENIERIA EN COMPUTACION**



**AUTORIZÓ**  
**DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO**  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

**VICE-RECTORIA**  
**ACADÉMICA**