



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Álgebra Lineal

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo	045022	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el estudiante adquiera habilidades y destrezas para aplicar las técnicas del Álgebra Lineal en la solución de problemas que se presentan en el campo de la Ingeniería en Electrónica.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de Ecuaciones Lineales             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>1.2. Sistemas homogéneos</li> <li>1.3. Solución de un sistema de ecuaciones lineales</li> <li>1.4. Método de Gauss-Jordan</li> <li>1.5. Sistemas equivalentes.</li> <li>1.6. Problemas de Aplicación en Ingeniería Electrónica: Flujo de Redes, Análisis de Redes eléctricas</li> </ol> </li> <li>2. Matrices y Determinantes             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Definición de matriz</li> <li>2.2. Transpuesta de una matriz</li> <li>2.3. Álgebra de matrices: suma, producto por escalar y multiplicación</li> <li>2.4. Matrices especiales: diagonales, triangulares, simétricas, antisimétricas</li> <li>2.5. Inversa de una matriz</li> <li>2.6. Determinantes y propiedades</li> <li>2.7. Regla de Cramer</li> <li>2.8. Factorización de Matrices</li> <li>2.9. Factorización de matrices</li> </ol> </li> <li>3. Espacios Vectoriales             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El espacio <math>R^n</math>: propiedades y geometría</li> <li>3.2. Definición y propiedades básicas</li> <li>3.3. Subespacios vectoriales</li> <li>3.4. Combinaciones lineales y espacio generado</li> <li>3.5. Dependencia e independencia lineal</li> <li>3.6. Bases y dimensión</li> <li>3.7. Rango, nulidad, espacio de renglones y de columnas de una matriz</li> <li>3.8. Aplicaciones de espacios vectoriales a circuitos RLC</li> <li>3.9. Señales en tiempo discreto</li> </ol> </li> <li>4. Proyecciones en <math>R^n</math> y Mínimos Cuadrados             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Producto escalar y norma de un vector en <math>R^n</math></li> <li>4.2. Proyecciones</li> <li>4.3. Bases ortonormales y proceso de Gram-Schmidt</li> <li>4.4. Aproximación por mínimos cuadrados</li> <li>4.5. Aplicaciones de los espacios con producto interior</li> </ol> </li> <li>5. Transformaciones lineales             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Definición y propiedades básicas</li> <li>5.2. Definición y ejemplos de aplicación en ingeniería</li> <li>5.3. Propiedades de las transformaciones lineales: Imagen y núcleo</li> <li>5.4. Representación matricial de una transformación lineal</li> <li>5.5. Matriz de cambio de base</li> <li>5.6. Ecuaciones lineales y redes eléctricas</li> </ol> </li> <li>6. Diagonalización de matrices             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Valores y vectores propios</li> <li>6.2. Matrices semejantes y diagonalización</li> <li>6.3. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal</li> </ol> </li> </ol>



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### 6.4. Problemas de Aplicación en Ingeniería electrónica

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab.** Kolman B. y David, R. H., Prentice Hall, 2006.
- Álgebra Lineal y sus aplicaciones.** Lay, D. C., Pearson, 2012.
- Álgebra Lineal y sus aplicaciones.** Strang, G., Paraninfo, 2006.

Consulta:

- Álgebra Lineal.** Grossman, S. I., McGraw Hill, 2012.
- Álgebra Lineal y sus aplicaciones.** Noble, B., Prentice Hall, 2001.
- Álgebra Lineal. Una introducción moderna.** Poole, D., Cengage Learning, 2011.
- Numerical Linear Algebra with Applications: Using MATLAB.** Ford, E., Elsevier Science Publishing, 2014.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD  
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ  
VICE-RECTOR ACADÉMICO