



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP 509394

## Ingeniería en Diseño

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Álgebra Lineal</b>

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Segundo Semestre</b>	<b>035025</b>	<b>85</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Conocer los métodos de solución de sistemas de ecuaciones para su aplicación en problemas de Ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>1.2 Definición de matriz</li> <li>1.3 Eliminación gaussiana</li> <li>1.4 Eliminación de Gauss-Jordan</li> <li>1.5 Sistemas homogéneos</li> <li>1.6 Aplicaciones</li> </ul> <p><b>2. Matrices y determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Álgebra de matrices</li> <li>2.2 Inversa de una matriz</li> <li>2.3 Matrices especiales: transpuesta, diagonal, triangular, simétrica y anti simétrica</li> <li>2.4 Determinante de una matriz</li> <li>2.5 Propiedades de los determinantes y sus aplicaciones</li> </ul> <p><b>3. Espacios Vectoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Vectores en <math>R^n</math> y sus operaciones</li> <li>3.2 Espacios vectoriales</li> <li>3.3 Sub espacios de espacios vectoriales</li> <li>3.4 Combinaciones lineales</li> <li>3.5 Conjuntos generadores</li> <li>3.6 Dependencia e independencia lineal</li> <li>3.7 Base y dimensión</li> <li>3.8 Espacio renglón, espacio columna, rango, espacio nulo y nulidad</li> <li>3.9 Cambio de base</li> </ul> <p><b>4. Proyecciones en <math>R^n</math> y mínimos cuadrados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Proyecciones</li> <li>4.2 Aproximación por mínimos cuadrados</li> <li>4.3 Aplicaciones</li> </ul> <p><b>5. Transformaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Definición de una transformación lineal</li> <li>5.2 Propiedades de transformaciones lineales</li> <li>5.3 Representación matricial de una transformación lineal</li> <li>5.4 Núcleo e imagen de una transformación lineal</li> <li>5.5 Rango y nulidad</li> <li>5.6 Composición de transformaciones lineales</li> </ul> <p><b>6. Diagonalización de Matrices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Valores y vectores propios</li> <li>6.2 Matrices semejantes y diagonalización</li> <li>6.3 Diagonalización de matrices simétricas</li> </ul>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sesiones Dirigidas por el profesor y desarrolladas utilizando medios didácticos como cañón, computadora, pizarrones electrónicos y pantallas táctiles. Se desarrollarán y resolverán problemas en clase. Se construirán modelos de sistemas en equilibrio a escala.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación, que deberá comprender, evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

Pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase y la participación durante las sesiones del curso.

El examen tendrá un valor mínimo de 50%, las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

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

1. Ron Larson. *Fundamentos de Álgebra Lineal*. Séptima edición, Cengage Learning, 2013
2. David C. Lay. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Cuarta edición. Pearson, 2012.
3. Stanley I. Grossman. *Álgebra lineal*. Séptima edición. McGraw-Hill, 2012.

**De Consulta**

1. Bernard Kolman, David R. Hill. *Álgebra lineal*, octava edición, Pearson, 2006.
2. Seymour, Lipschutz. *Álgebra lineal*, cuarta edición, McGraw-Hill, 2009.
3. Sergio Argomedo Cornejo, Juan Herrera Tobar, Katherine Malina Alfara, Santiago Relos Paco. *Álgebra lineal para ingeniería*, primera edición, Proyecto LATIn, 2014.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios mínimos de Maestría en Matemáticas o en Matemáticas Aplicadas.

Vo.Bo.

I.D. Eruvid Cortés Camacho  
Jefe de Carrera

Autorizó

Dr. Agustín Santiago Alvarado  
Vice-Rector Académico