

TEMARIO DEL CURSO PROPEDÉUTICO DE ÁLGEBRA LINEAL

UNIDAD ACADÉMICA DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

1. Espacios vectoriales y transformaciones lineales
 - 1.1. Definición de espacio vectorial
 - 1.2. Subespacios vectoriales
 - 1.3. Conjuntos linealmente independientes, generadores y bases
 - 1.4. Dimensión de un espacio vectorial
2. Matrices y transformaciones lineales
 - 2.1. Transformaciones lineales
 - 2.2. Núcleo e imagen de una transformación lineal
 - 2.3. Composición de transformaciones lineales e inversa de una transformación lineal
 - 2.4. Álgebra de matrices
 - 2.5. Matriz de una transformación lineal
 - 2.6. Cambio de base
 - 2.7. Sistemas lineales de ecuaciones
 - 2.8. Eliminación
 - 2.9. Teorema del rango o de la dimensión
 - 2.10. Determinantes
 - 2.11. Regla de Kramer
 - 2.12. Matriz de cofactores e inversa de una matriz
3. Productos internos y formas cuadráticas
 - 3.1. Espacio vectorial dual
 - 3.2. Bases duales
 - 3.3. Productos internos
 - 3.4. Ortogonalización de Gram-Schmidt
 - 3.5. Suma de subespacios, suma directa
 - 3.6. Complemento ortogonal
 - 3.7. Mapeos bilineales y matrices
 - 3.8. Formas cuadráticas
 - 3.9. Productos Hermitianos
4. Formas canónicas de Jordan
 - 4.1. Valores propios y vectores propios
 - 4.2. Polinomio mínimo y polinomio característico

- 4.3. Teorema de Cayley-Hamilton
- 4.4. Valores propios generalizados y subespacios invariantes
- 4.5. Transformaciones diagonales y nilpotentes

REFERENCIAS

- [1] S.H. Friedberg, A.J. Insel, and L.E. Spence. *Linear Algebra*. Prentice Hall, 2003.
- [2] J.S. Golan. *The Linear Algebra a Beginning Graduate Student Ought to Know*. Texts in the Mathematical Sciences. Springer Netherlands, 2007.
- [3] W. Greub. *Linear Algebra*. Graduate Texts in Mathematics. Springer New York, 2012.
- [4] K. Hoffman and R. Kunze. *Álgebra Lineal*. Prentice Hall, 1991.
- [5] R.A. Horn and C.R. Johnson. *Matrix Analysis*. Matrix Analysis. Cambridge University Press, 2012.
- [6] S. Lang. *Linear Algebra*. Springer New York, 1987.
- [7] I.R. Shafarevich, A. Remizov, D.P. Kramer, and L.Ñekludova. *Linear Algebra and Geometry*. SpringerLink : Bücher. Springer Berlin Heidelberg, 2012.
- [8] G. Strang. *Linear Algebra and Its Applications*. Elsevier Science, 2014.