

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43756 ALGEBRA Y ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

Grupo 1

### Presentación

Se trata de un curso de Álgebra Lineal básica orientado hacia las aplicaciones, más precisamente a la resolución de ecuaciones y sistemas diferenciales lineales.

### Programa Básico

- Tema 1. Eliminación gaussiana. Matrices y determinantes.
- Tema 2. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Tema 3. Nociones básicas de espacios euclídeos.
- Tema 4. Problemas de ajuste.
- Tema 5. Matrices diagonalizables. Caso simétrico.
- Tema 6. Matrices no diagonalizables. Aplicaciones.
- Tema 7. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- Tema 8. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

### Objetivos

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos del Álgebra Lineal que le permitan su posterior aplicación a la resolución de las ecuaciones y sistemas diferenciales lineales con coeficientes constantes, así como a las ecuaciones en diferencias.

### Programa de Teoría

#### PRELIMINARES

- 1. Números complejos, Combinatoria y polinomios.

#### BLOQUE 1. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS LINEALES

- 2. Eliminación gaussiana. Matrices y determinantes.
- 3. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.

#### BLOQUE 2. ORTOGONALIDAD Y PROBLEMAS DE AJUSTE

- 4. Nociones básicas de espacios euclídeos.
- 5. Problemas de ajuste.

#### BLOQUE 3. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES

- 6. Matrices diagonalizables. Caso simétrico.
- 7. Matrices no diagonalizables. Aplicaciones.

#### BLOQUE 4. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

- 8. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- 9. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

Bibliografía

---

- \* Burgos, J. de, "Álgebra de Lineal", Mc Graw-Hill, 1996.
  - \* Fernández, C., Vázquez, F. J., Vegas, J. M., Ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos, Thompson Paraninfo, 2005.
  - \* Grossman, G. I., "Álgebra Lineal", McGraw-Hill, 1997.
  - \* Kaplan, W., "Ordinary Differential Equations", Addison-Wesley, 1961.
  - \* Lay, D. C., "Álgebra Lineal y sus aplicaciones", Addison-Wesley, 1990.
  - \* Lipschutz, S., "Álgebra Lineal", Serie Schaum, McGraw-Hill, 1991.
  - \* Nagle, R.K.; Saff, E.B., "Fundamentals of Differential Equations, 5th ed., Addison-Wesley, 2004.
  - \* Noble, B.; Daniel, J. W., "Álgebra Lineal Aplicada", Prentice-Hall, 1989.
  - \* Ross, S. L., "Introduction to Ordinary Differential Equations", John Wiley and Sons, 1989.
  - \* Simmons, G. F., "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas", Mc Graw-Hill, 1993.
  - \* Strang, G., "Álgebra Lineal y sus Aplicaciones", Addison-Wesley, 1990.
-