

Plan 312 Ing.Tec.Telecomunicacion.Telematica

Asignatura 44634 ALGEBRA Y ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

Grupo 1

Presentación

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.
- Tema 9. Series de Fourier..
- Tema 10. Transformada de Fourier y de Laplace.
- Tema 11. Problemas unidimensionales de valores en la frontera.
- Tema 12. Separación de variables.

Objetivos

El alumno tiene que adquirir la destreza para resolver los problemas básicos relativos a las materias de la asignatura. Para ello tendrá que captar los conceptos esenciales así como los resultados fundamentales. También se tiene que proveer de un lenguaje matemático básico, indispensable para las matemáticas pero asimismo imprescindible para la formulación de las leyes físicas.

Programa de Teoría

- Tema 1.- Sistemas de ecuaciones lineales y álgebra matricial.
- Tema 2.- Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Tema 3.- Ortogonalidad, producto escalar y mínimos cuadrados.
- Tema 4.- Autovalores y autovectores. Diagonalización.
- Tema 5.- Introducción a las ecuaciones diferenciales.
- Tema 6.- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- Tema 7.- Ecuaciones lineales de orden superior.
- Tema 8.- Introducción a los problemas de contorno.
- Tema 9.- Series de Fourier.
- Tema 10.- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.

Programa Práctico

Evaluación

Examen de problemas (uno en febrero con el temario visto hasta ese momento y otro en junio). Quien alcance una nota mayor o igual a 4 en el examen de febrero, podrá presentarse al examen de junio únicamente con el temario correspondiente al segundo parcial y la nota final será la media de los dos exámenes. En cualquier caso, todos los alumnos podrán presentarse al examen de junio con toda la asignatura.

A los exámenes se podrá llevar una o dos hojas DIN A4 escrita por las dos caras con el resumen que el alumno crea más apropiado de la asignatura. (Una hoja por cada parcial de la asignatura).

También durante el primer cuatrimestre se propondrán algunos problemas cuya correcta realización puedan subir hasta medio punto la nota del primer parcial.

Bibliografía

- R. Borrelli & C. S. Coleman, Ecuaciones diferenciales, una perspectiva de modelación, Oxford University Press, 2002.
- C. Fernández, F. J. Vázquez, J. M. Vegas, Ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos, Thompson Paraninfo, 2005.
- B. Kolman, Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab, 6a Edición, Prentice Hall, 1999.
- D. C. Lay, Álgebra Lineal con Aplicaciones, 2a Edición, Prentice Hall, 2000.
- F. Marcellán, L. Casasús & A. Zarzo, Ecuaciones diferenciales, problemas lineales y aplicaciones, Mc Graw-Hill, 1991.
- R. K. Nagle & E. B. Saff, Fundamentals of Differential Equations, Addison-Wesley, 2004.
- B. Noble & J. W. Daniel, Álgebra lineal aplicada, Prentice Hall, 1989.
- G. F. Simmons, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas, Mc Graw-Hill, 1993.
- G. Strang, Álgebra lineal y sus aplicaciones, Addison-Wesley, 2003.
-