

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II

I. TELECOMUNICACIÓN. PUNTOS ESENCIALES. TEMAS 1 Y 2

Aquí se especifican los aspectos a retener en los temas 1 y 2.

Tema 1. Hay que:

1. Conocer cómo escribir un pseudocódigo a partir de un algoritmo (tómese el algoritmo de Horner como ejemplo).
2. Saber calcular, aunque sea aproximadamente, el coste operativo de un algoritmo.
3. Saber distinguir los distintos tipos de errores y analizar su propagación a través de las operaciones.

Tema 2. Hay que:

1. Saber calcular las normas $\|\cdot\|_\infty$, $\|\cdot\|_1$ y $\|\cdot\|_2$ de una matriz, así como el número de condición.
2. Conocer el algoritmo general de eliminación gaussiana, incluyendo el pivotaje, aspectos de implementación y coste operativo.
3. Saber realizar la factorización LU de una matriz y su versión con pivotaje.
4. Saber adaptar el algoritmo general a la estructura de la matriz (caso tridiagonal, simétrico, etc).
5. Saber demostrar el teorema 2.3.1, usando las propiedades explicadas en el apéndice 1 (no hay que aprenderse la demostración de éstas).
6. Saber resolver un problema de mejor aproximación de un elemento de un espacio con producto interno por elementos de un subespacio de dimensión finita, a través de las ecuaciones normales (incluyendo los casos en los que hay que linealizar el problema).
7. Saber realizar la factorización QR de una matriz y su aplicación a los problemas de ajuste.
8. Conocer los algoritmos de Choleski y Gram-Schmidt clásico.

9. Saber demostrar la deducción de las ecuaciones normales para el cálculo de la proyección ortogonal de un vector sobre un subespacio de dimensión finita (páginas 46-47 de los apuntes).

Cuando se expliquen los dos temas siguientes, escribiré un texto similar con las ideas a retener en esas lecciones.

Un saludo,

Ángel Durán.