

ELEMENTOS DE CÁLCULO NUMÉRICO  
Primer cuatrimestre 2008

**Trabajo Práctico de Matlab Número 1.**  
**Entrega Jueves 17/04/08**

1. Sean  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  inversible y  $b \in \mathbb{R}^n$ 
  - a) Usando el comando **lu(A)** de Matlab, haga un programa que resuelva el sistema

$$Ax = b$$

- b) Usando lo anterior, calcule  $A^{-1}$ .
2. Sean  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  y  $b \in \mathbb{R}^n$ 
  - a) Considere el sistema  $Ax = b$  siendo  $A$  una matriz tridiagonal. Haga un programa para resolver este sistema que no use la estructura matricial sino solo los vectores de la diagonal y de las supra y sub diagonales.
  - b) Use el programa anterior para resolver numéricamente la ecuación diferencial ordinaria con dato de contorno.

$$\begin{cases} -10^{-4}u''(x) + u'(x) = 1 & x \in (0, 1) \\ u(0) = u(1) = 0 \end{cases}$$

Utilize grillas de  $10$ ,  $10^2$ ,  $10^3$  y  $10^4$  nodos. Grafique la solución obtenida. Comente qué ocurre a medida que se agregan nodos.