

TRABAJO PRACTICO N° 2 CONCEPTOS BÁSICOS

Fecha de entrega de enunciado: miércoles 28 de agosto de 2013

*Fecha de entrega del práctico resuelto: **miércoles 4 de septiembre de 2013***

Ejercicio 1:

- a. Genere la ecuación característica correspondiente al siguiente problema de autovalores:

$$\begin{bmatrix} 12 & 6 & -6 \\ 6 & 16 & 2 \\ -6 & 2 & 16 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

- b. Encuentre los autovalores de este problema encontrando las raíces de la ecuación característica.
c. Determine los autovectores de este problema.

Ejercicio 2:

Use Matlab para encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{bmatrix} -4 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -4 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -4 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -200 \\ -400 \\ 0 \\ -200 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 3:

- a) Use Matlab para encontrar la inversa $B = A^{-1}$, con la matriz A dada por:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \dots & \frac{1}{n} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \dots & \frac{1}{n+1} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \dots & \frac{1}{n+2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{n} & \frac{1}{n+1} & \frac{1}{n+2} & \dots & \frac{1}{2n-1} \end{bmatrix}, \quad n = 50$$

- b) Encuentre $C=AB$ y compute una medida del error E:

$$E = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |[C]_{ij}| \quad n = 50$$

Extraiga conclusiones de los resultados obtenidos.

Ayuda: Nótese que $E=50$ si la solución es correcta, pues $C=I$.