

1. Lee la lección 4 del libro de Trefethen. Resuelve el ejercicio 4.3, pero escribe el programa en **python**
2. Sean  $u, v \in \mathbb{R}^m$  y sea  $A = I + uv^*$ . Muestra que si  $A$  es no singular, entonces su inversa tiene la forma  $A^{-1} = I + \alpha uv^*$  para algún escalar  $\alpha$ , y encuentra  $\alpha$ . Para cuales  $u$  y  $v$  se tiene que  $A$  es singular?
3. Sea  $x \in \mathbb{R}^m$  y sea  $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ . Prueba las siguientes desigualdades

- a)  $\|x\|_\infty \leq \|x\|_2$
- b)  $\|x\|_2 \leq \sqrt{m}\|x\|_\infty$
- c)  $\|A\|_\infty \leq \sqrt{n}\|A\|_2$
- d)  $\|A\|_2 \leq \sqrt{m}\|A\|_\infty$

4. Considera la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 + \epsilon \\ 1 - \epsilon & 1 \end{pmatrix}$$

Determina para que valores de  $\epsilon$  vale cero el determinante de  $A$  calculado en aritmética de punto flotante.

**Nota:** Si tienes dudas o comentarios escribe a [marcos@cimat.mx](mailto:marcos@cimat.mx) o pasa por mi oficina.