

Universidad Nacional de San Agustín

Segundo examen de Álgebra Lineal Numérica

Escuela Profesional: Ciencia de la Computación

1. Probar la desigualdad

$$\frac{\|\delta x\|}{\|x\|} \leq k(A) \frac{\|\delta b\|}{\|b\|}$$

donde  $A$  es una matriz no singular,  $b \neq 0$  es un vector,  $x$  es la solución del sistema  $Ax = b$  y  $x + \delta x$  es la solución del sistema perturbado  $A(x + \delta x) = b + \delta b$ .

2. Resolver los siguientes sistemas

$$\begin{bmatrix} 1.0001 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.0001 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1.0001 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Indicar si la matriz es mal condicionada o bien condicionada.

3. La línea recta  $y(x) = ax + b$  debe ajustar a los datos:

$x_i$	4	5	9	10	12	14	18	22
$y_i$	7	8	9	12	15	20	26	35

Determinar los parámetros  $a$  y  $b$ .