

EJERCICIO 1 (Jun / 25)

Considere la forma cuadrática q definida por la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

- Escriba la expresión analítica de la forma cuadrática q y clasifíquela
- Escriba la expresión analítica de la forma cuadrática q restringida a $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = y\}$ y clasifíquela.

$$B = \frac{1}{2} [A + A^t] = \frac{1}{2} \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \right] =$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Expresión analítica: $q(x, y, z) = x^2 + y^2 + 2xz - 2yz$

Clasificación. Los autovalores de B son $\begin{cases} \lambda_1 = 2 \\ \lambda_2 = -1 \\ \lambda_3 = 1 \end{cases}$ es Indefinida

b) $S = \begin{cases} x = \alpha \\ y = \alpha \\ z = \beta \end{cases} \quad x = y$

$q|_S(\alpha, \beta) = \alpha^2 + \alpha^2 + \cancel{2\alpha\beta} - \cancel{2\alpha\beta} = 2\alpha^2$ exp. analítica.

clasificación $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} \lambda_1 = 2 \\ \lambda_2 = 0 \end{matrix} \quad \text{SDP.}$