

Enero 2020 A ejercicio 6

**Ejercicio 6** Si  $Q$  es una forma cuadrática de  $\mathbb{R}^3$  generada por la forma bilineal  $f$  calcular  $Q((1, 1, 1))$  sabiendo que la matriz asociada a  $f$  es:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Ver página 256 del libro de texto

A partir de una forma bilineal simétrica,  $f : R^3 \times R^3 \rightarrow R$

$$f(X, Y) = X^T AY$$

Se define una forma cuadrática  $Q : R^3 \rightarrow R$ ,

$$Q(X) = f(X, X) = X^T AX$$

En nuestro caso,

$$Q(1,1,1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = 13$$