

APELLIDOS, NOMBRE: _____

Grupo
511

Razonar debidamente las respuestas	◇	Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	TOTAL
		<input type="text"/>				
		2 puntos	2,5 puntos	2,5 puntos	3 puntos	10

Ejercicio 1. Estudia si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifica tu respuesta.
(Recuerda que si la afirmación es verdadera hay que dar una demostración mientras que si la afirmación es falsa es suficiente con dar un contraejemplo):

- Sea V un espacio vectorial real y $Q : V \rightarrow \mathbb{R}$ una forma cuadrática. Si todos los valores propios de la matriz de Q son positivos, entonces Q es definida positiva.

Ejercicio 2. Diagonalizar en una base ortonormal de \mathbb{R}^3 la siguiente forma cuadrática:

$$Q(x, y, z) = x^2 + y^2 + 2z^2 - 2xz + 2yz$$

Calcula su signatura y su rango.

Ejercicio 3. Aplicar el método de completar cuadrados de Gauss a la siguiente forma cuadrática:

$$Q(x, y, z) = x^2 - z^2 - 2xy + xz$$

Calcula su signatura y su rango.

Ejercicio 4. Dada la siguiente forma cuadrática:

$$Q(x, y, z) = x^2 + a(a-1)y^2 + 2axy + 2xz + 4ayz.$$

Estudiar para que valores de $a \in \mathbb{R}$ la forma cuadrática anterior es:

- degenerada,
 - no degenerada,
 - definida positiva,
 - definida negativa.
-