

APELLIDOS, NOMBRE: \_\_\_\_\_

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	TOTAL				
<table border="1"><tr><td> </td></tr></table>		<table border="1"><tr><td> </td></tr></table>		<table border="1"><tr><td> </td></tr></table>		<table border="1"><tr><td> </td></tr></table>	
10 puntos	10 puntos	10 puntos	30				

◇◇◇◇◇ Razonar debidamente las respuestas ◇◇◇◇◇
--

---

1. Sea  $Q : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  la forma cuadrática dada por:

$$Q(x, y, z) = (x \ y \ z) \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1/4 \\ 1 & 2 & -3/4 \\ -1/4 & -3/4 & 1/4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

- a) Calcula los índices de inercia de  $Q$ .
- b) Calcula una forma canónica para  $Q$  junto con la matriz de cambio de coordenadas.
-

---

2. Consideremos, en el espacio afín  $\mathbb{A}^3(\mathbb{R})$ , las rectas

$$r_1 = \{x + y = 3, z - x = 2\}, \quad r_2 = \{2x + y - z = 1, z - x = 1\}.$$

- a) Halla unas ecuaciones paramétricas de  $r_1$  y  $r_2$ .
- b) Identifica la posición relativa entre ambas rectas.
- c) Calcula la distancia entre  $r_1$  y  $r_2$ .
- d) Decide razonadamente si existe una recta  $s$  de manera que:

$$\begin{array}{ll} r_1 \perp s, & r_2 \perp s, \\ r_1 \cap s \neq \emptyset, & r_2 \cap s \neq \emptyset. \end{array}$$

En caso afirmativo halla ecuaciones de  $s$  cumpliendo las condiciones anteriores.

---

---

**3.** Consideremos la aplicación afin  $f : \mathbb{A}^3(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{A}^3(\mathbb{R})$  dada por

$$f \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

**a)** Demostrar que  $f$  es un movimiento.

**b)** Determínese su tipo, especificando los elementos geométricos que lo caracterizan.

---

---

APELLIDOS, NOMBRE: \_\_\_\_\_

---

BORRADOR

---