

NOTA: Todos los problemas se suponen planteados en el espacio afín euclídeo dotado de un sistema cartesiano rectangular.

1.– Dada la cuádrica de ecuación:

$$2x^2 - y^2 - z^2 - 2xy + 2xz - 4yz - 2x + 2y = 0.$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, mayo 2015)

2.– Dada la ecuación:

$$x^2 + 2y^2 + 5z^2 + 2xy + 2xz + 2yz + 4x + 2y + 4z + 1 = 0,$$

clasificar la cuádrica que define y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, julio 2012)

3.– Escribir la ecuación de:

- (a) una cuádrica no degenerada que no contenga elipses.
- (b) una cuádrica no degenerada que contenga elipses e infinitas rectas.
- (c) una cuádrica que contenga elipses, parábolas e hipérbolas.

(Examen final, septiembre 2009)

4.– Dada la cuádrica de ecuación:

$$3x^2 + 2y^2 - z^2 + 4xy + 2xz + 4x - 4z - 1 = 0.$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, mayo 2013)

5.– Dada la cuádrica de ecuación:

$$x^2 + 2y^2 + z^2 + 6xz - 2x + 4y - 6z + 3 = 0.$$

- i) Clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.
- ii) ¿Existe algún plano que corte a la superficie en una parábola?.

(Examen final, junio 2013)

6.— Consideramos la familia de cuádricas de \mathbb{R}^3 :

$$Q_{\alpha,\beta} : x^2 + \alpha z^2 + 2\beta x + 2\beta y + 2\beta z = 0$$

Clasificar en función de α y β las diferentes cuádricas que pueden aparecer.

(Examen final, diciembre 2005)

7.— En el espacio euclídeo y respecto de una referencia rectangular, se consideran las cuádricas que admiten por ecuaciones:

$$x^2 - 2y^2 + az^2 - 2xz + 2yz + 2x + 1 = 0, \quad \text{con } a \in \mathbb{R}.$$

Clasificar dichas cuádricas según los distintos valores de a .

(Examen final, septiembre 2006)

8.— En el espacio afín y con respecto a una referencia rectangular se consideran las cuádricas de ecuaciones:

$$ax^2 + (1-a)y^2 + az^2 + 2(1-a)xz + 2x + 2z + 3 = 0,$$

con $a \in \mathbb{R}$. Clasificar las cuádricas en función del parámetro a .

(Examen final, diciembre 2007)

9.— Clasificar, en función del parámetro λ , la cuádrica:

$$(4-\lambda)x^2 + 2y^2 - \lambda z^2 + 4xy + 2\lambda xz + 4x - 4z - \lambda = 0.$$

(Segundo parcial, junio 2009)

10.— Dada la cuádrica de ecuación:

$$x^2 - 8z^2 + 4xy + 2xz - 8yz + 8y + 8z + 2 = 0$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, mayo 2014)

11.— Dada la cuádrica de ecuación:

$$x^2 + 3y^2 + 4z^2 + 2xy + 4xz - 16yz - 12y + 12z + 3 = 0$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, julio 2014)

12.— Dada la cuádrica de ecuación:

$$x^2 + 3y^2 - 3z^2 + 4xy + 2xz - 2x + 2z - 3 = 0.$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, mayo 2023)

13.— Dada la cuádrica de ecuación:

$$x^2 + 2xz + 4yz + 4x + 2y + 2z = 0.$$

clasificar la superficie y esbozar un dibujo de la misma.

(Examen final, julio 2023)
