

**Examen del capítulo II-3 (Tema 8)**

1) En el espacio afín  $\mathbb{R}^3$  se considera la cuádrica  $\mathcal{Q}$  de ecuación

$$x^2 + y^2 + 6z^2 + 2xy - 2xz + 6yz + 6x - 1 = 0.$$

- a) Clasifíquese.
  - b) Dese la ecuación reducida de la cónica  $\mathcal{Q}'$  obtenida como intersección de  $\mathcal{Q}$  con el plano  $z = 0$ .
  - c) Obténgase la ecuación del cilindro de directriz  $\mathcal{Q}'$  cuyas generatrices son paralelas al vector  $(1, 1, 1)$ .
- 2) En el plano  $\mathbb{R}^2$ , estúdiense métodos para trazar una cónica por puntos en cada una de las siguientes circunstancias (se permite trazar paralelas, pero no medir):
- a) De la cónica se dan dos puntos  $P$  y  $Q$ , la tangente  $P^\perp$  en uno de ellos y el centro  $C$ . (Se sabe de la cónica que tiene centro.)
  - b) De la cónica se conocen dos puntos  $P$  y  $Q$ , la tangente  $P^\perp$  en uno de ellos y la polar  $A^\perp$  de un punto  $A$  por el que no pasa la cónica.
- 3) Considérese la familia de cuádricas de  $\mathbb{R}^3$  dadas por las ecuaciones  $\{x^2 - 2yz = \lambda : \lambda \in \mathbb{R}\}$ .
- a) Obténgase la clasificación afín de las cuádricas de dicha familia en función del parámetro  $\lambda$ .
  - b) Para el caso  $\lambda = 0$ , dese la ecuación reducida y el sistema de coordenadas en el que la cuádrica se expresa mediante dicha ecuación.

## Examen de geometría afín y proyectiva

- 4) Describese un método gráfico para trazar el centro de una cónica (con centro) de la que tan solo se conocen cinco de sus puntos. Recuérdese que el *centro* de una cónica afín es el polo de la recta del infinito.



Castellón Serrano, Alberto (2012) Geometría afín y proyectiva.

OCW- Universidad de Málaga <http://ocw.uma.es>

Bajo licencia Creative Commons Attribution-Non-Comercial-ShareAlike 3.0 ES

