

**Examen parcial 3**

**30 mayo, 2024**

Duración del examen: 2.5 horas.

1. Bosqueja un dibujo y halla la ecuación de la elipse cuyos focos son los puntos  $(5, 0)$ ,  $(-5, 0)$ , y su excentricidad es igual a  $\frac{4}{5}$ .
2. Bosqueja un dibujo y determina las coordenadas del centro, vértices y focos, las longitudes de los ejes mayor y menor, y la de cada lado recto y la excentricidad de

$$x^2 + 4y^2 - 10x - 40y + 109 = 0.$$

3. La ecuación de una familia de elipses es

$$kx^2 + 4y^2 + 6x - 8y - 5 = 0.$$

Bosqueja un dibujo y halla las ecuaciones de aquellos elementos de la familia que tienen una excentricidad igual a  $\frac{1}{2}$ .

4. Bosqueja un dibujo y da la ecuación de una hipérbola con excentricidad 5.
5. Bosqueja un dibujo y encuentra los vértices, focos, asíntotas, excentricidad de la hipérbola dada por la ecuación

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1.$$

6. Bosqueja un dibujo y determina las coordenadas del centro, vértices y focos, las ecuaciones de los ejes transversos y conjugados, el lado recto, la excentricidad y las ecuaciones de las asíntotas de

$$x^2 - 9y^2 - 4x + 36y - 41 = 0.$$

7. Bosqueja un dibujo y da la ecuación de 2 hipérbolas que tengan los mismos focos pero excentricidades 2 y 3 respectivamente (diferentes vértices).

**Extras**

8. Bosqueja un dibujo y halla la ecuación de la recta tangente a la elipse

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$$

en el punto  $\left(2, \frac{2\sqrt{5}}{3}\right)$ .

9. Bosqueja un dibujo y halla la ecuación de la recta tangente a la hipérbola

$$xy = 1$$

en el punto  $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ .