

# Tarea 5

## Geometría Analítica

Entregar: 14 Abril 2026

1. Construye un cono (de cartulina o algún otro material) y dibuja sobre el las secciones cónicas.
2. Determinar la ecuación de la familia de circunferencias, cada una de las cuales pasa por el origen y el punto  $(1, 3)$ . Dibujar tres elementos de la familia, especificando el valor del parámetro libre en cada caso.
3. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto  $(-8, 5)$  y por las intersecciones de las circunferencias  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 17 = 0$  y  $x^2 + y^2 - 18x - 4y + 67 = 0$ .
4. Demostrar que las circunferencias  $C_1$  dada por la ecuación  $x^2 + y^2 - 3x - by + 10 = 0$  y  $C_2$  dada por  $x^2 + y^2 - 5 = 0$  son tangentes. Hallar la ecuación de la circunferencia tangente a  $C_1$  y  $C_2$  en su punto común y que pasa por el punto  $(7, 2)$ . Demostrar que el centro de esta circunferencia está sobre la recta que pasa por los centros de  $C_1$  y  $C_2$ .
5. Hallar la ecuación de la tangente a la circunferencia

$$x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$$

en el punto  $(-1, 6)$ .

6. Hallar las ecuaciones de las tangentes a la circunferencia  $4x^2 + 4y^2 + 8x + 4y - 47 = 0$  que tengan pendiente  $-3/2$ .
7. Hallar las ecuaciones de las tangentes a la circunferencia

$$x^2 + y^2 + 6x - 8 = 0$$

que son perpendiculares a la recta  $4x - y + 31 = 0$

8. Hallar la ecuación de la elipse con semiejes  $a = 3$ ,  $b = 4$  y centro en  $(0, 0)$  y hacer un dibujo.
9. Hallar la ecuación de la elipse con semiejes  $a = 5$ ,  $b = 2$  y centro en  $(-1, -4)$  y hacer un dibujo.
10. Describe *matemáticamente* como transformar el círculo de radio 1 centrado en  $(0, 0)$  en la elipse con semiejes  $a = 3$ ,  $b = 4$  y centro en  $(0, 0)$ .