



www.continental.edu.pe

La Circunferencia

Ing. Abio Alberto Alvarado
Maldonado

Ecuación General de la Circunferencia

$$C: x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

Propósito

Conceptualizar la definición de Circunferencia y desarrollar ejercicios aplicando dicha definición.

Ecuación Ordinaria de la Circunferencia

$$C: (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

La Circunferencia

1. Determinar el centro y el radio de la circunferencia:

$$C: 9x^2 + 9y^2 - 12x + 36y - 104 = 0$$

Resolución:

a) Dividimos entre 9 para tener coeficientes principales 1:

$$C: \frac{9}{9}x^2 + \frac{9}{9}y^2 - \frac{12}{9}x + \frac{36}{9}y - \frac{104}{9} = \frac{0}{9}$$

$$C: x^2 + y^2 - \frac{4}{3}x + 4y - \frac{104}{9} = 0$$

b) Identificamos términos:

$$D = -\frac{4}{3}; \quad E = 4; \quad F = -\frac{104}{9}$$

Sea la ecuación de la Circunferencia:

$$C: x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

$$\text{centro: } (h; k) = \left(-\frac{D}{2}; -\frac{E}{2} \right)$$

$$\text{radio: } r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$$

La Circunferencia

1. Determinar el centro y el radio de la circunferencia:

$$C: 9x^2 + 9y^2 - 12x + 36y - 104 = 0$$

Resolución:

b) Identificamos términos:

$$D = -\frac{4}{3}; \quad E = 4; \quad F = -\frac{104}{9}$$

c) Determinamos el centro:

$$\text{centro: } (h; k) = \left(-\frac{-4/3}{2}; -\frac{4}{2}\right); = \left(\frac{2}{3}; -2\right)$$

d) Determinamos el radio:

$$r = \sqrt{\left(-\frac{4}{3}\right)^2 + 4^2 - 4\left(-\frac{104}{9}\right)}; \quad r=8$$

$$\text{centro: } (h; k) = \left(\frac{2}{3}; -2\right); \text{ radio: } r=8$$

Sea la ecuación de la Circunferencia:

$$C: x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

$$\text{centro: } (h; k) = \left(-\frac{D}{2}; -\frac{E}{2}\right)$$

$$\text{radio: } r = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$$

La Circunferencia

2. Determinar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto A(7;-5) y cuyo centro es el punto de intersección de las rectas: L₁: 7x-9y-10=0 y L₂: 2x-5y+2=0

Resolución:

Distancia entre dos puntos:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- a) Encontramos el centro (h;k):
(Como un sistema de ecuaciones)

$$\begin{cases} 7x - 9y = 10 \\ 2x - 5y = -2 \end{cases} \Rightarrow (h; k) = (4; 2)$$

- b) Calculamos el radio:
(distancia entre dos puntos; (7;-5) y (4;2))

$$r = \sqrt{((4) - (7))^2 + ((2) - (-5))^2}$$
$$r = \sqrt{58}$$

La Circunferencia

2. Determinar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto $A(7;-5)$ y cuyo centro es el punto de intersección de las rectas: $L_1: 7x-9y-10=0$ y $L_2: 2x-5y+2=0$

Resolución:

- c) Con el centro, $(h; k) = (4; 2)$
el radio, $r = \sqrt{58}$

Reemplazamos en la ecuación de la Circunferencia:

$$C: (x - 4)^2 + (y - 2)^2 = \sqrt{58}^2$$

La Circunferencia.

$$C: (x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 58$$

Sea la ecuación de la Circunferencia:

$$C: (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$



¡ Muchas Gracias !



www.continental.edu.pe

