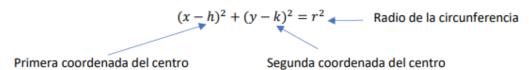
Circunferencia

1. La ecuación de la circunferencia C corresponde a:

 Recordemos que la ecuación de la circunferencia viene denotada de la siguiente forma:



Entonces, la coordenada central de la circunferencia es el par ordenado: (h, k).

Pares ordenados → (a, b) donde el valor de "a" es la posición en el eje "x" y el valor de "b" es la posición en el eje "y".

Rectas
$$\rightarrow y = mx + b$$

• Tangente: La recta corta a la circunferencia en un solo punto

• Secante: La recta corta a la circunferencia en dos puntos

• Exterior: La recta no corta a la circunferencia en ningún punto

Casos para determinar la posición relativa entre una recta y una circunferencia:

1. Calculando la distancia desde la recta al centro de la circunferencia.

Recordemos aquí la fórmula que nos da la distancia de un punto C (a, b) (centro de la circunferencia) a una recta s de ecuación: Ax + By + C = 0

$$d(C,s) = \frac{|\operatorname{Aa} + \operatorname{Bb} + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

A partir de lo anterior:

- Si el valor de d (C, s) = r (radio de la circunferencia) la recta es tangente a la circunferencia.
- Si el valor de d (C, s) < r, la recta es secante a la circunferencia.
- Si el valor de d (C, s) > r, la recta es exterior a la circunferencia.

- 2. Resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de la recta y la circunferencia.
- Si el sistema formado por ambas ecuaciones, tiene una sola solución, la recta y la circunferencia son tangentes).
- Si el sistema formado por ambas ecuaciones, tiene 2 soluciones, la recta y la circunferencia son secantes).
- Si el sistema formado por ambas ecuaciones, no tiene solución, la recta y la circunferencia son exteriores).

Ejemplo: Determina la posición relativa de la recta (r) y la circunferencia (C) dadas:

$$r: -2x + y - 4 = 0$$

C:
$$x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$$

Paso 1. Despeja el valor de "y" en la ecuación de la recta.

$$y = 2x + 4$$

Paso 2. Sustituye el valor de "y" de la ecuación de la recta en la ecuación de la circunferencia y resuelve la ecuación resultante para hallar los valores de "x":

$$y = 2x + 4$$

$$x^2 + (2x + 4)^2 + 2x - 2(2x + 4) = 0$$

$$5x^2 + 14x + 8 = 0$$

$$x_1 = -2$$
 $x_2 = -4/5$

Paso 3. Sustituye los valores de "x" en la primera ecuación para obtener los valores de "y" y formar los pares ordenados:

Para $x_2 = -4/5 \rightarrow y = 12/5$ B = (-4/5, 12/5) **Respuesta:** Ya que se obtienen 2 soluciones a partir del sistema de ecuaciones anterior, se puede decir que la recta y la circunferencia son secantes en los puntos

AyB