

Circunferencias

Ing. Alex Zavala Chávez, Msc.



Circunferencias

- La circunferencia es el conjunto de puntos en un plano que están a una distancia fija (llamada radio) de un punto fijo (llamado centro).
- La circunferencia es una figura geométrica fundamental en el dibujo técnico, utilizada en diseños mecánicos, arquitectónicos y de ingeniería.

Diferencia entre circunferencia y círculo

Circunferencia

- Es una línea curva cerrada que delimita un área plana.
- Está formada únicamente por los puntos que están a una distancia fija (radio) de un punto central.
- Es una figura unidimensional (no tiene área, solo longitud).

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

Diferencia entre circunferencia y círculo

Círculo

- Es el área interior delimitada por una circunferencia.
- Incluye todos los puntos dentro de la circunferencia y hasta el centro.
- Es una figura bidimensional (tiene área).

$$A = \pi r^2$$



Elementos de la Circunferencia

Elementos de la Circunferencia

- **Centro (C)**

Punto desde el cual se miden todas las distancias que forman la circunferencia.

- **Radio (r)**

Distancia del centro a cualquier punto de la circunferencia.

Elementos de la Circunferencia

- **Diámetro (d)**

Segmento que pasa por el centro y conecta dos puntos opuestos de la circunferencia. $d=2r$.

- **Cuerda**

Segmento que une dos puntos de la circunferencia, sin pasar necesariamente por el centro.

Elementos de la Circunferencia

- **Arco**

Porción de la circunferencia comprendida entre dos puntos.

- **Secante**

Recta que corta la circunferencia en dos puntos.

Elementos de la Circunferencia

- **Tangente**

Recta que toca la circunferencia en un solo punto.

- **Ángulo central**

Ángulo formado por dos radios que intersectan la circunferencia.



Ecuaciones Matemáticas de la Circunferencia

Ecuaciones Matemáticas de la Circunferencia

- Ecuación general de una circunferencia

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

- Longitud de la circunferencia

$$L = 2\pi r$$

Ecuaciones Matemáticas de la Circunferencia

- Área del círculo (región interior)

$$A = \pi r^2$$

- Relación entre cuerda y arco

La longitud de la cuerda c puede calcularse si se conoce el ángulo subtendido θ en radianes

$$c = 2r * \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

Ecuaciones Matemáticas de la Circunferencia

- Longitud del arco

$$s = r\theta$$

- Área del sector circular

$$A_s = \frac{1}{2}r^2\theta$$