

EL CÍRCULO

¿QUÉ ES EL CÍRCULO?

Un círculo es una figura plana formada por una **CIRCUNFERENCIA** y su interior.

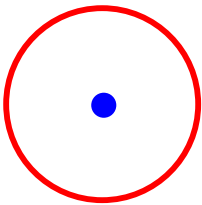
CARACTERÍSTICAS DEL CÍRCULO

Un círculo es una figura muy especial. Veamos porqué.

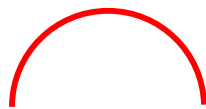
- La línea curva que conforma el contorno de un círculo es una **CIRCUNFERENCIA**, que es una **línea curva cerrada en la que todos sus puntos están a la misma distancia de su centro**.
- El círculo es la figura plana más simétrica que existe. Tiene infinitos ejes de simetría.

ELEMENTOS DEL CÍRCULO

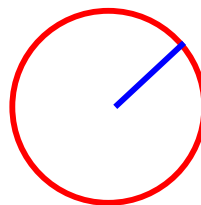
En realidad, estos elementos pertenecen a una circunferencia, pero como un círculo está formado por una circunferencia y su interior, vamos a citarlos también aquí.



CENTRO. Es un punto interior de la circunferencia que está a la misma distancia de todos los puntos de la circunferencia.

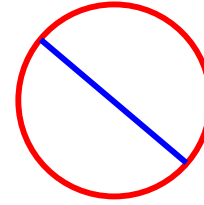


SEMIRCIRCUNFERENCIA. Es la mitad de una circunferencia, aunque también se puede considerar el arco de mayor tamaño posible en una circunferencia.



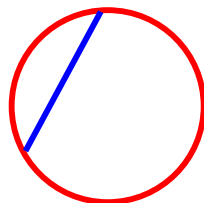
RADIO. Es un segmento que va desde el centro a cualquiera de los puntos de la circunferencia. Se representa con la letra ' r '.

Todos los radios miden lo mismo. El radio mide la mitad que el diámetro. Dos radios alineados forman un diámetro.



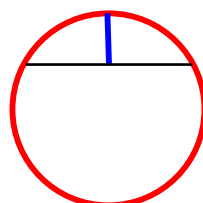
DIÁMETRO. Es un segmento que va desde un punto a otro de la circunferencia pasando por el centro. Se representa con la letra ' d '.

El diámetro está formado por dos radios consecutivos, por lo que el diámetro siempre mide el doble que el radio. Divide a la circunferencia en dos mitades iguales llamadas *semicircunferencias*. También se le puede considerar como la cuerda de mayor tamaño.

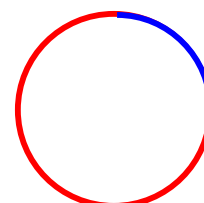


CUERDA. Es un segmento que va desde un punto a otro de la circunferencia, pero sin pasar por el centro.

Se diferencia del diámetro que este pasa por el centro y la cuerda no. La cuerda siempre es menor que el diámetro, ya que a la cuerda que pasa por el centro se le llama diámetro.



FLECHA. Es el segmento que va perpendicular desde el centro de una cuerda ('semimediatrix') hasta la circunferencia.



ARCO. Es el trozo de circunferencia que está entre dos puntos. Estos puntos los puede originar una cuerda, dos radios, u otros elementos. Cuando la cuerda que forma el arco es el diámetro, entonces dicho arco es una semicircunferencia.

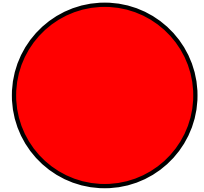
Cuando trazamos una cuerda, siempre se forman 2 arcos: uno mayor y otro menor. Si no se especifica, se considera arco el de menor tamaño.

FIGURAS CIRCULARES

Vamos a ver las principales figuras planas que se pueden originar a partir de un círculo y otros elementos:

CÍRCULO

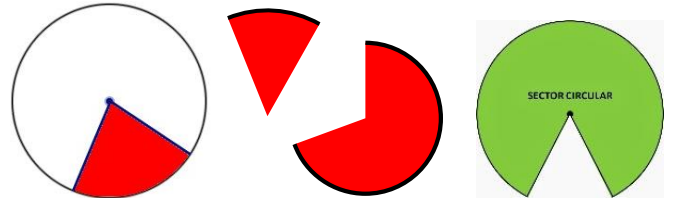
Figura plana curva formada por una circunferencia y su interior.



SECTOR CIRCULAR

Porción de círculo delimitado por 2 radios que no formen ángulo recto ni llano.

A veces, un sector puede ser bastante "grande".

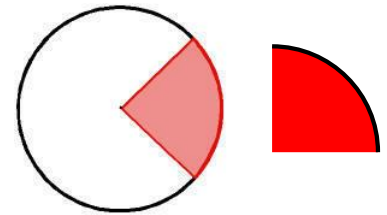


CUADRANTE CIRCULAR

Porción de círculo delimitado por 2 radios en ángulo recto.

(Es $\frac{1}{4}$ de círculo o $\frac{1}{2}$ semicírculo).

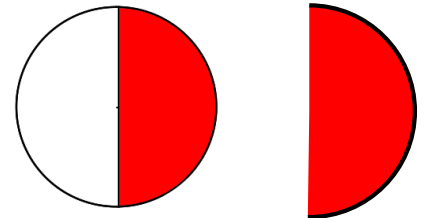
Vemos que el cuadrante circular es un sector circular en ángulo recto.



SEMICÍRCULO

Es la mitad de un círculo, o la porción de círculo delimitado por un diámetro o 2 radios formando un ángulo llano.

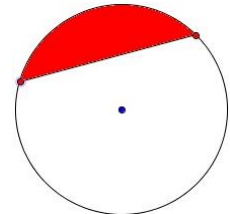
Vemos que el semicírculo es un sector circular que forma un ángulo llano (dos radios que forman un diámetro).



SEGMENTO CIRCULAR

Porción de círculo delimitado por una cuerda y su arco correspondiente.

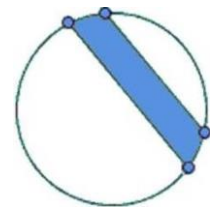
* Cuando una cuerda pasa por el centro de un círculo (o circunferencia), se convierte en un diámetro, y genera un segmento circular que es igual a un semicírculo (o semicircunferencia).



ZONA CIRCULAR

Porción de círculo delimitado entre 2 cuerdas (paralelas o no).

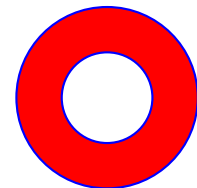
Las cuerdas no es necesario que estén paralelas.



CORONA CIRCULAR

Superficie entre 2 círculos concéntricos.

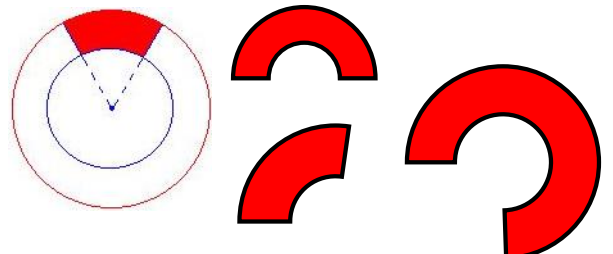
(También existen 'doble, triple... corona circular').



TRAPECIO CIRCULAR

Trozo o porción de corona circular originado por 2 radios. Hay un caso especial: la "semicorona circular", originada por un diámetro de la corona circular.

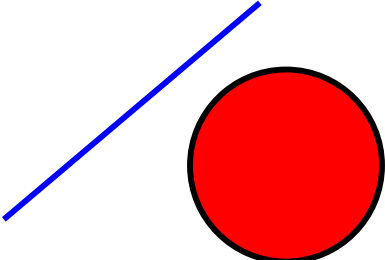
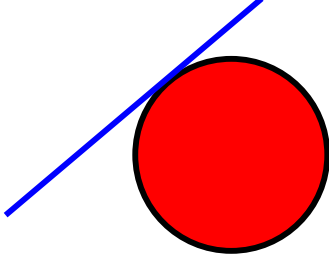
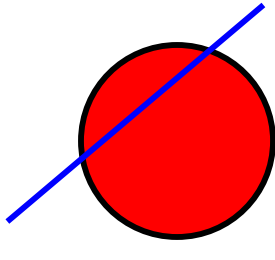
En la imagen mostramos distintas modalidades de trapecios circulares.



RELACIONES ENTRE RECTAS Y CÍRCULOS

Si tenemos un círculo (o una circunferencia) y una recta, se pueden dar 3 tipos de relaciones entre ellas:

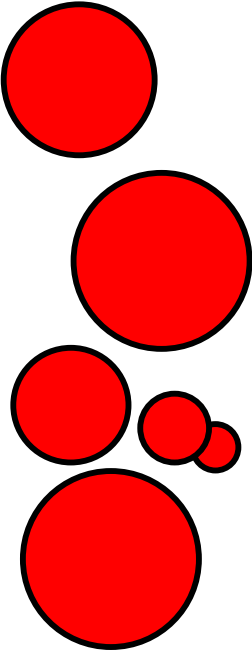
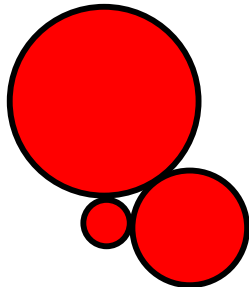
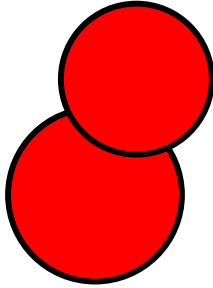
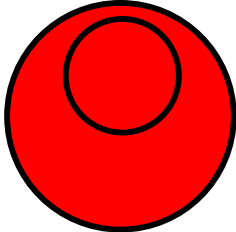
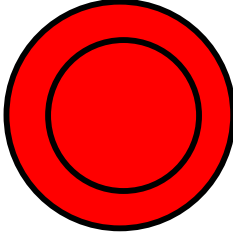
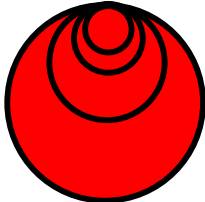
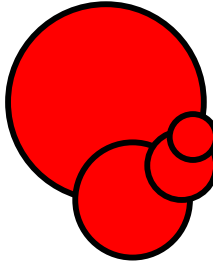
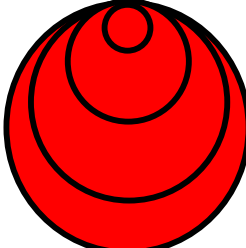
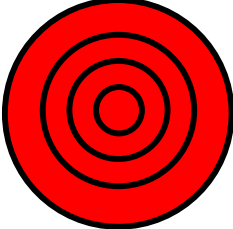
* Estas situaciones serían las mismas para el círculo, la circunferencia u otra figura plana cualquiera.

EXTERIORES	TANGENTES	SECANTES
Nunca tocan a la circunferencia.	Toca a la circunferencia en un punto.	Corta a la circunferencia en dos puntos.
		

* En realidad, podríamos incluir una cuarta situación: aquella en que **la recta y el círculo están en distinto plano**. La recta pasa por encima del círculo, parece que lo corta (visto desde arriba), pero si lo miramos frontalmente, vemos que no es así, que están a distinto nivel.

RELACIONES ENTRE CÍRCULOS

Entre dos o más círculos (o entre circunferencias o cualquier tipo de figura plana), existen las situaciones:

EXTERIORES	TANGENTES	SECANTES	INTERIORES	
Una está fuera de la otra y no se 'tocan'.	Se cortan en un punto. Pueden ser INTERIORES o EXTERIORES .	Se cortan en 2 puntos.	EXCÉNTRICAS	CONCÉNTRICAS
			Con distinto centro (pueden ser tangentes o no).	Con el mismo centro. No se 'cortan'.
	Tangentes exteriores		Excéntricas y no tangentes	
				
	Tangentes interiores (excéntricas)		Excéntricas y tangentes (interiores)	
				

ÁREA del CÍRCULO y LONGITUD de su CIRCUNFERENCIA

La circunferencia es la línea curva cerrada que forma el contorno de un círculo.

La longitud de cualquier circunferencia es algo más del triple que la de su diámetro. Esto, se ha comprobado, que ocurre en cualquier circunferencia, sea cual sea su tamaño.

Por tanto, si dividimos lo que mide la longitud de una circunferencia entre su diámetro, obtenemos siempre una misma cantidad: **3,14159265358979323846...**, redondeando, 3,1416. A este valor se le ha llamado **pi (π)**.

De esta forma, obtenemos la siguiente fórmula:
$$\frac{\text{longitud de la circunferencia}}{\text{diámetro}} = \pi$$

Esto nos ofrece grandes posibilidades, ya que podemos...

- ... calcular **lo que mide una circunferencia** a partir de su diámetro, su radio o su área,
- ... calcular **lo que mide el diámetro o el radio** a partir de lo que mide la circunferencia o su área,
- ... calcular **su área** a partir de lo que mide el diámetro, el radio o su circunferencia.

Cálculo de la LONGITUD de una circunferencia	A partir de su DIÁMETRO	$LONGITUD = \text{diámetro} \cdot \pi$	$L = d \cdot \pi$
	A partir de su RADIO	$LONGITUD = 2 \cdot \text{radio} \cdot \pi$	$L = 2 \cdot r \cdot \pi$
	A partir de su ÁREA y RADIO o DIÁMETRO	$LONGITUD = \frac{2 \cdot \text{ÁREA}}{\text{radio}}$	$L = \frac{2 \cdot A}{r}$
Cálculo del DIÁMETRO	A partir de su LONGITUD	$DIÁMETRO = \frac{\text{longitud}}{\pi}$	$d = \frac{L}{\pi}$
	A partir de su ÁREA y LONGITUD	$DIÁMETRO = \frac{2 \cdot \text{área}}{\text{longitud}}$	$d = \frac{2 \cdot A}{L}$
Cálculo del RADIO	A partir de su LONGITUD	$RADIO = \frac{\text{longitud}}{2 \cdot \pi}$	$r = \frac{L}{2 \cdot \pi}$
	A partir de su ÁREA y LONGITUD	$RADIO = \frac{\text{área}}{\text{longitud}}$	$r = \frac{A}{L}$
Cálculo del ÁREA o SUPERFICIE de una circunferencia	A partir de su DIÁMETRO	$ÁREA = \frac{1}{2} \text{ diámetro al cuadrado} \cdot \pi$	$A = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot \pi$
	A partir de su RADIO	$ÁREA = \text{radio al cuadrado} \cdot \pi$	$A = r^2 \cdot \pi$
	A partir de su LONGITUD	$ÁREA = \frac{\text{longitud} \cdot \text{radio}}{2}$	$A = \frac{L \cdot r}{2}$

NOTAS: • Para pi (π) puedes utilizar distintos valores, según la exactitud que busques: 3,14 / 3,1416 / 3,141592653...

• En las fórmulas se utilizan símbolos: A (área o superficie del círculo); L (longitud de la circunferencia); d (diámetro); r (radio); π (pi).