



Asignatura	Geometría	Docente	Jornada	Tarde
Correo Docente			Curso	703 y 704

**Actividades**

**AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS:** *Caracterizar una circunferencia y calcular el perímetro de polígonos.*

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:** Para la valoración de esta actividad se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Solución y Seguimiento de instrucciones en las actividades planteadas
2. Cumplimiento
3. Estética y buena presentación del trabajo
4. Esfuerzo y compromiso hacia la asignatura.

**CONTEXTO MOTIVACIONAL:**

Pon a prueba tus habilidades visuales. Selecciona la respuesta opción correcta que continua la sucesión.

1)				...			
2)				...			
3)				...			
4)				...			
5)				...			

**CONTENIDO**

**Tema 1: CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO**

## Circunferencia y círculo

La **circunferencia** es el conjunto de todos los puntos del plano que están a la misma distancia de otro punto llamado centro.

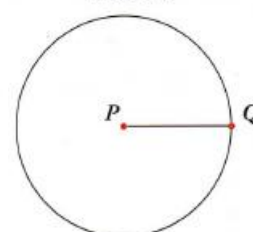
El **círculo** es el conjunto de puntos interiores de una circunferencia.

En la circunferencia se identifican los siguientes elementos:

- ⌘ **Centro:** punto del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia.
- ⌘ **Radio:** segmento cuyos puntos extremos son el centro y un punto de la circunferencia.
- ⌘ **Cuerda:** segmento cuyos puntos extremos son dos puntos de la circunferencia.
- ⌘ **Diámetro:** cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.
- ⌘ **Arco:** parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos de esta.
- ⌘ **Semicircunferencia:** arco determinado por los extremos de un diámetro.

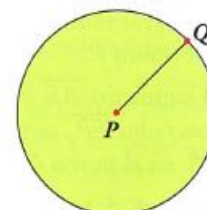
Circunferencia

Centro:  $P$   
Radio:  $PQ$



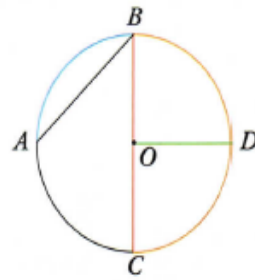
Círculo

Centro:  $P$   
Radio:  $PQ$





Por ejemplo, en la circunferencia:



$\overline{AB}$  es una cuerda.

$\widehat{AB}$  es un arco.

$\overline{BC}$  es un diámetro.

$\overline{OD}$  es un radio.

$\widehat{BC}$  es una semicircunferencia.

En un mismo plano, una recta y una circunferencia pueden tener dos puntos comunes, tener un solo punto común o no tener puntos comunes (ver figura 8).

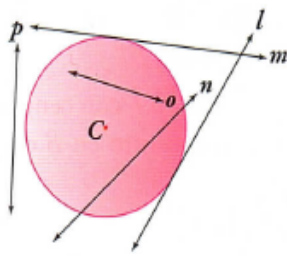


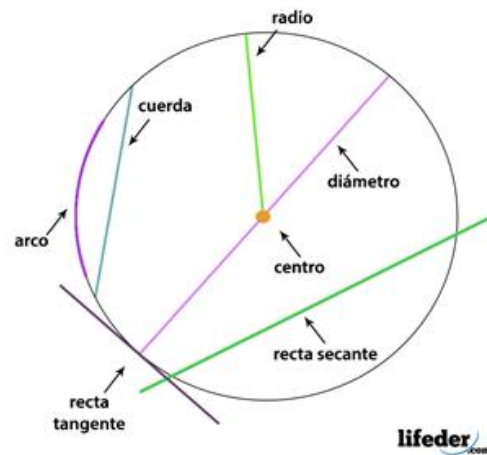
Figura 8.

Si la recta y la circunferencia tienen dos puntos comunes, la recta es **secante** a la circunferencia. La recta  $n$  es secante a la circunferencia.

Si la recta y la circunferencia solo tienen un punto común, la recta es **tangente** a la circunferencia. La recta  $m$  es tangente a la circunferencia.

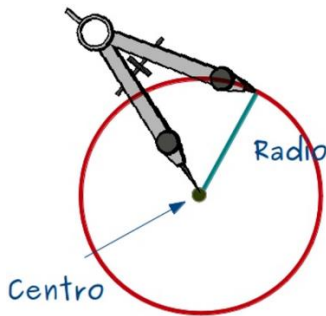
Si la recta y la circunferencia no tienen ningún punto común, la recta es **exterior** a la circunferencia. La recta  $p$  es exterior a la circunferencia.

**Veamos otro ejemplo con las partes de la circunferencia:**



[lifereder.com](http://lifereder.com)

**¿Cómo construir una circunferencia usando compás?:**



Para construir una circunferencia con un radio específico, usamos un instrumento que se llama compás:

## Vamos a conocer las funciones del compás.

Usando el compás, dibuje en el cuaderno una circunferencia cuyo radio mide 3 cm.



Estos pasos debes seguir:

1



Abrir el compás a la longitud del radio.

2



Decidir el centro y colocar ahí la punta del compás.

3



Girar el compás teniendo cuidado que no se mueva la punta del centro y que no cambie la abertura.



**Video de apoyo:** Partes del círculo: <https://www.youtube.com/watch?v=6ASJLoOLV-A>  
Como construir una circunferencia: <https://www.youtube.com/watch?v=N8ovq7C2280>

## Tema 2: UNIDADES DE LONGITUD Y PERIMETRO

### Historia de las matemáticas

A lo largo de la historia han existido diferentes unidades para medir longitudes. Por ejemplo, los codos y los pasos. Dado que estas medidas variaban de acuerdo con la persona que hacía las mediciones fue necesario crear unidades patrón de medida.

La primera unidad patrón, el codo maestro de granito negro, se construyó en Egipto y se usó para construir varas de un codo de longitud.



En Roma, se medían distancias en unidades llamadas pasos, que correspondían a cinco pies romanos; mil de estas unidades, correspondían a una *milla passuum*, la cual dio origen a la milla náutica.

## Longitud

La **longitud** es una magnitud que se mide en una dimensión, como el ancho, el largo, la altura y la distancia.

Para realizar medidas se utiliza el Sistema Internacional (SI), cuya base corresponde al Sistema Métrico Decimal (SMD), que es un conjunto de unidades de medida que aumentan o disminuyen en potencias de 10. En el Sistema Métrico Decimal se define el metro, entre otras unidades, como unidad básica de medida para la longitud.

### Unidades métricas de longitud

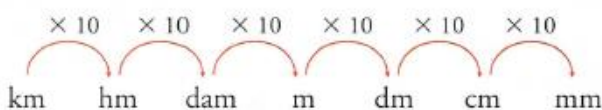
El **metro** es la unidad básica de medida de longitud y se simboliza **m**.

En el Sistema Métrico Decimal (SMD), las unidades superiores al metro se denominan **múltiplos**, las unidades inferiores al metro se denominan **submúltiplos**. Tanto los múltiplos como los submúltiplos se expresan en metros utilizando potencias de 10, como se muestra en la siguiente tabla.

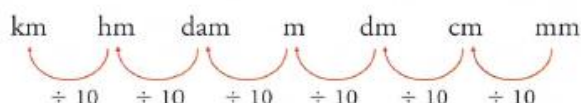
Múltiplos			Unidad básica	Submúltiplos		
Kilómetro km	Hectómetro hm	Decámetro dam	Metro m	Decímetro dm	Centímetro cm	Milímetro mm
$10^3$ m	$10^2$ m	$10^1$ m	1	$10^{-1}$ m	$10^{-2}$ m	$10^{-3}$ m
1.000 m	100 m	10 m		0,1 m	0,01 m	0,001 m

### Conversiones

Para convertir una medida expresada en una unidad a otra, se debe tener en cuenta que cada unidad de medida es 10 veces mayor que la inmediatamente inferior y 10 veces menor que la inmediatamente superior. Por tanto, para hallar la equivalencia de una unidad de orden superior a una unidad de orden inferior se multiplica por 10, 100, 1.000, como se muestra en el siguiente gráfico:



Para hallar la equivalencia de una unidad de orden inferior en una unidad de orden superior, se divide entre 10, 100, 1.000, así:



### EJEMPLOS

- Determinar la distancia en metros que debe recorrer Juan para realizar el circuito casa - parque - colegio - casa.



Para determinar esta distancia se requiere convertir cada longitud a metros, como sigue:

$$18 \text{ hm} = 18 \times 100 = 1.800 \text{ m}$$

$$300 \text{ dam} = 300 \times 10 = 3.000 \text{ m}$$

$$2 \text{ km} = 2 \times 1.000 = 2.000 \text{ m}$$

Luego, se suman las longitudes:

$$1.800 + 3.000 + 2.000 = 6.800$$

Por tanto, la distancia que debe recorrer Juan para realizar el circuito es de 6.800 m.



**Video de apoyo:** Conversiones: <https://www.youtube.com/watch?v=Xu0lcWEO9nl>

## PERIMETRO:

El **perímetro** de un polígono es la suma de las medidas de todos los lados que lo conforman. El perímetro se representa por  $P$ .

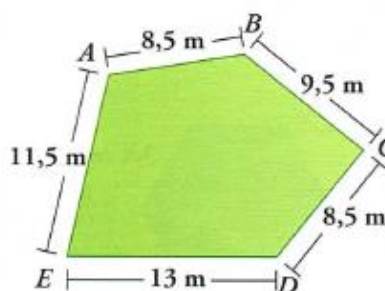
Para hallar el perímetro de un polígono se suman las longitudes de sus lados. Por ejemplo, Luis desea conocer la cantidad de metros de alambre necesarios para cercar su finca, cuyo plano se muestra en la figura.

Para determinar la cantidad de alambre necesario para cercar la finca, se halla el perímetro como sigue:

$$P = AB + BC + CD + DE + EA$$

$$P = 8,5 + 9,5 + 8,5 + 13 + 11,5 = 51$$

Por tanto, la cantidad de alambre en metros que necesita Luis para cercar la finca es 51 m.



Para calcular el perímetro es necesario que todas las medidas se encuentren dadas en las mismas unidades. De no ser así, se deben convertir todas las medidas a una misma unidad antes de calcular el perímetro.

### Perímetro de un polígono regular

Para calcular el perímetro de un polígono regular ( $P$ ), se multiplica la medida de uno de sus lados por la cantidad de lados. Así:  $P = n \times l$

Donde,  $n$  es el número de lados y  $l$  es la medida del lado.

Por ejemplo, para calcular el perímetro de un heptágono regular, si cada lado mide 6,5 m, se procede así:

$$P = n \times l \quad \text{Se aplica la fórmula para hallar el perímetro.}$$

$$P = 7 \times 6,5 = 45,5 \quad \text{Se reemplazan los valores de } n \text{ y } l \text{ se multiplica.}$$

Por tanto, el perímetro de la figura es 45,5 m.

### Longitud de una circunferencia

Para calcular la longitud de una circunferencia ( $C$ ), se multiplica dos veces el radio de la circunferencia por el número  $\pi$ . Así:  $C = 2\pi r$

Donde  $C$  es la longitud,  $r$  es el radio y  $\pi$  es una constante cuyo valor aproximado es 3,1416.

Por ejemplo, para calcular la longitud de una circunferencia de radio 4 cm se procede así:

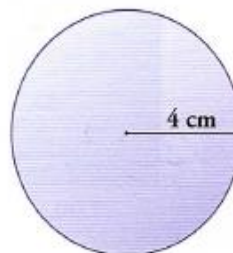
$$C = 2\pi r \quad \text{Se aplica la fórmula para hallar el perímetro.}$$

$$C = 2 \times 3,1416 \times 4 \quad \text{Se reemplazan los valores de } \pi \text{ y } r.$$

$$C = 25,1328 \approx 25,13 \quad \text{Se multiplica.}$$

Por tanto, la longitud de la circunferencia es aproximadamente 25,13 cm.

Como el diámetro es dos veces el radio ( $2r$ ), entonces, la longitud de la circunferencia es igual al producto de su diámetro por el número  $\pi$ . Es decir,  $C = \pi d$ , donde  $d$  es el diámetro de la circunferencia.



### Historia de las matemáticas

#### Número $\pi$

Alrededor de 1700 a. C., ya se había encontrado la relación entre la circunferencia y su diámetro, pero solo hasta el siglo XVII esta relación se convirtió en un número, llamado número  $\pi$ . Nombre dado por los griegos, quienes llamaban *periphēria* (περιφέρεια) a la circunferencia de un círculo.



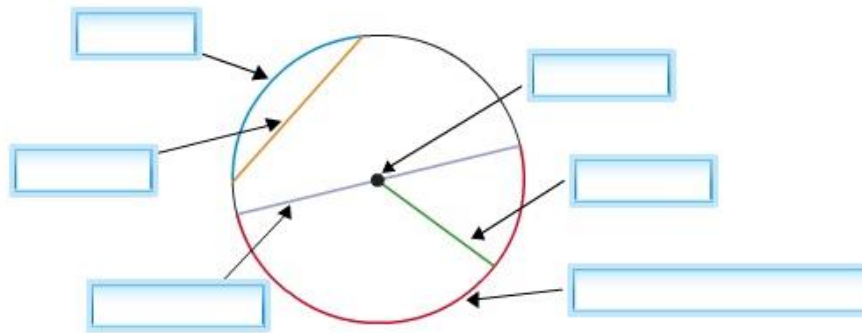
**Video de apoyo:** Perímetro: <https://www.youtube.com/watch?v=OTT8SKMdBd8>

**ACTIVIDADES:**

1) Hacer un resumen detallado de todas las temáticas vistas en la guía (título, explicación y ejemplo de cada tema visto)

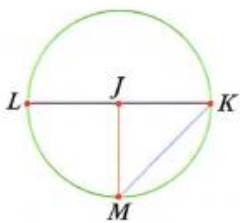
**Tema 1:**

**i** Escribe el nombre de cada elemento de la circunferencia. Después, completa.



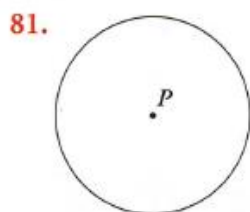
- Un segmento que une el centro con un punto de la circunferencia es un
- Un segmento que une dos puntos de la circunferencia es una
- La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama
- El punto equidistante de todos los puntos de la circunferencia se llama .

**f** Nombra los siguientes elementos de acuerdo con la figura.

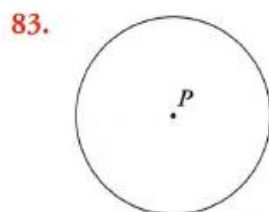


- Radio: \_\_\_\_\_  
Cuerda: \_\_\_\_\_  
Diámetro: \_\_\_\_\_  
Arco: \_\_\_\_\_  
Semicircunferencia: \_\_\_\_\_

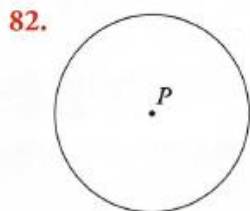
**E** Traza cada elemento en la circunferencia.



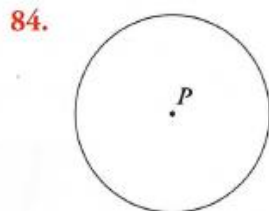
Una cuerda  $\overline{AB}$



Un diámetro  $\overline{CD}$



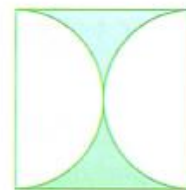
Un arco  $\widehat{EF}$



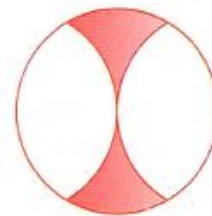
Una semicircunferencia  $\widehat{GH}$

**R** Usa regla y compás para realizar las siguientes construcciones.

96.



97.



Usando en compas construye las siguientes circunferencias en tu cuaderno:

- Circunferencia de radio 3 cm
- Circunferencia de 4 cm de diámetro
- Circunferencia de radio 2cm
- Dos circunferencias que se toquen en un solo punto.



**Tema 2:**

**f** Explica los pasos para realizar la conversión entre unidades de longitud.

**E** Expresa cada unidad de medida en metros.

103.  $1 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

105.  $1 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

107.  $1 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

104.  $1 \text{ dam} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

106.  $1 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

108.  $1 \text{ hm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

**R** Marca con una **X** la unidad adecuada para medir cada objeto o lugar:

113. La longitud de un lápiz            mm    cm    m

114. Tu estatura                            cm    m    km

115. La altura de un árbol                m    km    mm

116. El grosor de una moneda            hm    cm    mm

117. El perímetro de una cancha        m    mm    cm

118. La distancia entre dos ciudades    m    cm    km

**E** Realiza las siguientes conversiones.

119.  $34,5 \text{ km a m}$

123.  $2,75 \text{ m a cm}$

120.  $5 \text{ hm a cm}$

124.  $48 \text{ cm a dam}$

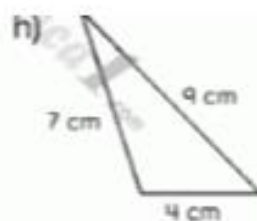
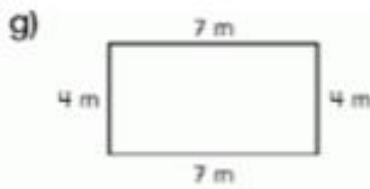
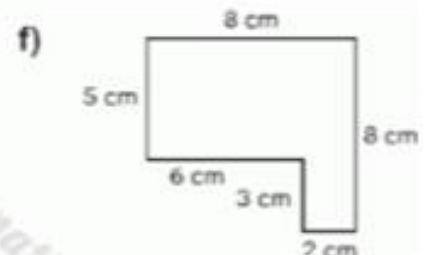
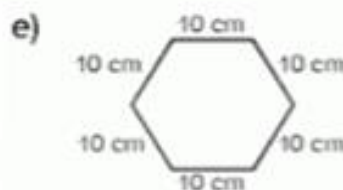
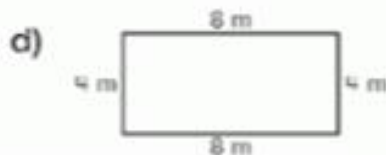
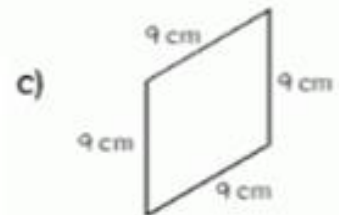
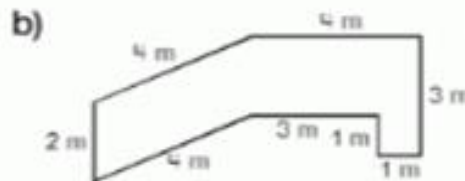
121.  $0,35 \text{ m a mm}$

125.  $4,5 \text{ km a m}$

122.  $4,5 \text{ m a km}$

**Perímetro:**

Encuentra el perímetro de cada figura.



Construye en tu cuaderno cada una de las siguientes figuras con las medidas dadas, luego calcula el perímetro:

- a) Un cuadrado de 4 cm de lado
- b) Un rectángulo de 6 cm de altura y 3 cm de base
- c) Un triángulo equilátero de 4 cm de lado
- d) Un trapecio de base mayor 6 cm, base menor 2 cm y altura 5 cm
- e) Un pentágono regular de 3 cm de lado
- f) Una circunferencia de 3 cm de radio.



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED  
GUÍA DE TRABAJO APRENDE EN CASA 2021





COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED  
GUÍA DE TRABAJO APRENDE EN CASA 2021







COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED  
GUÍA DE TRABAJO APRENDE EN CASA 2021

