



**Nombre de alumnos: Génesis Sharon  
Álvaro Bautista**

**Nombre del profesor: Rosario Cruz**

**Nombre del trabajo: ensayo y  
ejercicios**

**Materia: Geometría Analítica**

**Grado: Tercer semestre**

**Grupo: Único**

## **INTRODUCCIÓN**

En este tema hablaremos de LA CIRCUNFERENCIA, veremos cuál es su concepto, los elementos que tienen, sus medidas, y sus aplicaciones.

## LA CIRCUNFERENCIA

Bueno, la circunferencia es una línea curva, plana y cerrada cuyo significado es el siguiente:

Una circunferencia es el conjunto de todos los puntos de un plano que equidistan de otro punto fijo y coplanario llamado centro.

A la distancia entre cualquiera de sus puntos y el centro se le denomina radio. El segmento de recta formado por dos radios alineados se llama diámetro. Es la mayor distancia posible entre dos puntos que pertenezcan a la circunferencia. La longitud del diámetro es el doble de la longitud del radio. La circunferencia sólo posee longitud. Se distingue del círculo en que éste es el lugar geométrico de los puntos contenidos en una circunferencia determinada; es decir, la circunferencia es el perímetro del círculo cuya superficie contiene, puede ser considerada como una elipse de excentricidad nula, o una elipse cuyos semiejes son iguales., también se puede describir como la sección, perpendicular al eje, de una superficie cónica o cilíndrica, o como un polígono de infinitos lados, cuya apotema coincide con su radio.

La circunferencia de centro en el origen de coordenadas y radio 1 se denomina circunferencia unidad o circunferencia goniométrica. A continuación les mostrare los elementos básicos que debe contener una circunferencia al igual les diré sus conceptos de cada uno:

**Centro:** punto central que está a la misma distancia de todos los puntos pertenecientes a la circunferencia.

**Radio:** pedazo de recta que une el centro con cualquier punto perteneciente a la circunferencia.

**Cuerda:** pedazo de recta que une dos puntos cualquiera de una circunferencia.

**Diámetro:** mayor cuerda que une dos puntos de una circunferencia.

**Recta secante:** recta que corta dos puntos cualesquiera de una circunferencia.

**Recta tangente:** recta que toca a la circunferencia en un solo punto y es

Perpendicular a un radio.

**Arco:** es un segmento curvilíneo de puntos que pertenecen a la circunferencia

## ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

Bueno la ecuación de la circunferencia es donde se termina un resultado para hallar los puntos que nos piden.

Les mostrare la ecuación de la circunferencia y les daré un ejemplo:

$$(x - c_1)^2 + (y - c_2)^2 = r^2$$

siendo  $C = (c_1, c_2)$  el centro y  $r$  el radio de la circunferencia

Esta ecuación reúne todos los puntos  $(x,y)$  que están a una distancia  $r$  del centro  $C$ .

$$x^2 + y^2 = r^2$$

## ECUACIÓN CANÓNICA DE LA CIRCUNFERENCIA.

También llamada Ecuación de la circunferencia con vértice fuera del origen. Sean ahora las coordenadas del centro de la circunferencia  $C(0;0)$  y el radio " $r$ ", podemos utilizar la siguiente ecuación para determinar el valor de " $y$ " correspondiente a un valor de " $x$ ".

$$x^2 - y^2 = r^2$$

## ECUACIÓN GENERAL DE LA CIRCUNFERENCIA.

Si conocemos el centro y el radio de una circunferencia, podemos construir su ecuación ordinaria, y si operamos los cuadrados, obtenemos la forma general de la ecuación de la circunferencia, así:

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

### **DONDE PODEMOS ENCONTRAR UNA CIRCUNFERENCIA**

Las circunferencias las podemos encontrar en cualquier figura redonda con Radio, como estas:

- Rombo
- Cono
- Circulo
- Prisma
- pendulo

## CONCLUSIÓN

En fin una circunferencia es toda aquella línea curva o plana, una circunferencia la podemos encontrar en todos lados ya sea en un balón o incluso en la figura redonda de un pastel. La circunferencia consta de un centro, un radio, una recta secante, recta tangente, arco, diámetro etc.

# ANEXO ACTIVIDADES

Tarea Plataforma

Encuentra la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $A(7, -3)$ ,  $B(5, 5)$  y  $C(6, -2)$ .

Puntos donde pasa la circunferencia  
 $A(7, -3)$   $B(5, 5)$   $C(6, -2)$   
 $x_1, y_1$   $x_2, y_2$   $x_3, y_3$

$A(7, -3)$   
 $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$   
 $(7)^2 + (-3)^2 + D(7) + E(-3) + F = 0$   
 $49 - 9 + 7D - 3E + F = 0$   
 $40 + 7D - 3E + F = 0$   
 $7D - 3E + F = -40$  Ec. 1

$B(5, 5)$   
 $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$   
 $(5)^2 + (5)^2 + D(5) + E(5) + F = 0$   
 $25 + 25 + 5D + 5E + F = 0$   
 $50 + 5D + 5E + F = 0$  Ec. 2

$C(6, -2)$   
 $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$   
 $(6)^2 + (-2)^2 + D(6) + E(-2) + F = 0$   
 $36 + 4 - 2E + F = 0$   
 $40 - 2E + F = 0$  Ec. 3

$C(6, -2)$

$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$   
 $(6)^2 + (-2)^2 + D(6) + E(-2) + F = 0$   
 $36 + 4 - 2E + F = 0$   
 $40 - 2E + F = 0$  Ec. 3

$-D - 3E + F = -40$  Ec. 1  
 $5D + 5E + F = 0$  Ec. 2  
 $6D - 2E + F = 40$  Ec. 3

$-D - 3E + F = -40$  Ec. 1  
 $5D + 5E + F = 0$  Ec. 2  
 $6D - 2E + F = 40$  Ec. 3

$-D - 3E + F = -40$  Ec. 1  
 $5D + 5E + F = 0$  Ec. 2  
 $6D - 2E + F = 40$  Ec. 3

$-D - 3E + F = -40$  Ec. 1  
 $5D + 5E + F = 0$  Ec. 2  
 $6D - 2E + F = 40$  Ec. 3

$-D - 3E + F = -40$  Ec. 1  
 $5D + 5E + F = 0$  Ec. 2  
 $6D - 2E + F = 40$  Ec. 3

$$\begin{aligned}
 -5D - 3E &= -40 \\
 10 - E &= -20 \quad (-8) \\
 \hline
 -5D - 3E &= -40 \\
 5D + 3E &= 20 \\
 \hline
 50D &= -200 \\
 D &= \frac{-200}{50} = -4 \\
 \hline
 D &= -4 \\
 -6(-4) - 3E &= 10 \\
 24 - 3E &= 10 \\
 -3E &= 10 - 24 \\
 -3E &= -14 \\
 E &= \frac{-14}{-3} = \frac{14}{3} \\
 \hline
 E &= -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= 4 \\
 -D - 3E + F &= 70 \\
 -4 - 3(-2) + F &= 70 \\
 -4 + 6 + F &= 70 \\
 2 + F &= 70 \\
 F &= 70 - 2 \\
 F &= 68 \\
 \hline
 F &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 + y^2 + Dx + Ey + F &= 0 \\
 x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 50 - 3E + F &= 50 \\
 3 - 11E + F &= 50 \\
 -10 + F &= 50 \\
 F &= 50 + 10 \\
 F &= 60
 \end{aligned}$$

Encuentra la ecuación de la circunferencia cuyos extremos de uno de los diámetros son  $A(3, 5)$  y  $B(-9, 10)$ .

$A(3, 5)$      $B(-9, 10)$   
 $x_1 = 3$      $x_2 = -9$   
 $y_1 = 5$      $y_2 = 10$

$(h, k)$      $x_1 = x_2 + h$      $C(-3, 2)$   
 $h = x_1 - x_2$

$h = 3 - (-9) = 3 + 9 = 12$   
 $k = y_1 - y_2 = 5 - 10 = -5$

$x_1 = 3 + (-4) = -1$      $x_2 = -9 + 6 = -3$   
 $y_1 = 5 + (-3) = 2$      $y_2 = 10 - 8 = 2$

$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$   
 $d = \sqrt{(-1 - (-3))^2 + (2 - 2)^2}$   
 $d = \sqrt{(-2)^2 + 0} = \sqrt{4} = 2$

$$c(-3, 2)$$

$$r=13$$

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

$$(x-(-3))^2 + (y-2)^2 = (13)^2$$

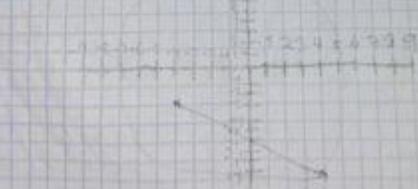
$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 169$$

$$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 4y + 4 = 169$$

$$x^2 + 6x + y^2 - 4y + 13 - 169 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 6x - 4y - 156 = 0$$

3: Encuentra la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto  $P(4, -9)$  con centro  $C(-4, 3)$ .



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad P(4, -9)$$

$$d = \sqrt{(4 - (-4))^2 + (-9 - 3)^2}$$

$$d = \sqrt{8^2 + (-12)^2}$$

$$d = \sqrt{64 + 144}$$

$$d = \sqrt{208}$$

$$d = 10\sqrt{2} = 10$$

$$\left(\frac{h}{-4}, \frac{k}{3}\right)$$

$$(x - (-4))^2 + (y - 3)^2 = (10)^2$$

$$(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 100$$

$$x^2 + 8x + 16 + y^2 - 6y + 9 = 100$$

$$x^2 + 8x + y^2 - 6y + 25 = 100$$

$$x^2 + y^2 + 8x - 6y - 75 = 0$$