



**Nombre de alumnos: Nilce Yareth
Sánchez Pastrana**

**Nombre del profesor: Rosario Gómez
Lujano**

**Nombre del trabajo: Aplicaciones de
la circunferencia**

Materia: Geometría Analítica

Grado: 3

Grupo: U

APLICACIONES DE LA CIRCUNFERENCIA

INTRODUCCIÓN

La circunferencia es uno de los elementos de la geometría más importantes que están normalmente en la vida, aunque no lo parezca y desde los tiempos antiguos que es usada. En la prehistoria, con la invención de la rueda se dio inicio a toda la tecnología de hoy en día, todo gracias a este invento, la rueda, y aunque sea indirectamente, y en este caso tenemos aplicaciones de la circunferencia. Está en todas partes. Se utilizan técnicas circunferenciales para muchas cosas hoy en día, por ejemplo los CD's que aunque parezcan piezas ordinarias en la música actual requieren de mucha precisión para su correcto funcionamiento.

DESARROLLO

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 r se denomina circunferencia unidad o circunferencia goniométrica.

Existen varios puntos, rectas y segmentos, singulares en la circunferencia:

Centro, el punto interior equidistante de todos los puntos de la circunferencia;

Radio, el segmento que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia;

Diámetro, el mayor segmento que une dos puntos de la circunferencia (necesariamente pasa por el centro)

Cuerda, el segmento que une dos puntos de la circunferencia; (las cuerdas de longitud máxima son los diámetros)

Recta secante, la que corta a la circunferencia en dos puntos;

Recta tangente, la que toca a la circunferencia en un sólo punto;

Punto de tangencia, el de contacto de la recta tangente con la circunferencia

Arco, el segmento curvilíneo de puntos pertenecientes a la circunferencia;

Semicircunferencia, cada uno de los dos arcos delimitados por los extremos de un diámetro.

APLICACIONES DE LA CIRCUNFERENCIA EN LA VIDA DIARIA

Aplicaciones De La Circunferencia y Parábola Aplicaciones de la Circunferencia y Parábola La Circunferencia en la Música Se utilizan técnicas circunferenciales para muchas cosas. Por ejemplo; Los Cds, piezas. En otros aspectos de la vida en que se presencia notoriamente el uso de las circunferencias es en el transporte: principalmente en las ruedas y un ejemplo claro es en la bicicleta, un conjunto de tubos metálicos con dos ruedas que aplican la geometría perfectamente: las ruedas están hechas de un "arco". 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. La circunferencia es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia del centro, una circunferencia se define como el lugar geométrico de los puntos del plano equidistantes de otro, llamado centro de la circunferencia.

Todos los elementos de la circunferencia: **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. Hay infinitos diámetros y todos pasan por el centro de la 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.

CONCLUSION

Ahora podremos utilizar las propiedades y características de la circunferencia que nos permitirán resolver de manera sencilla diversas situaciones prácticas en un futuro, así como a valorar la importancia de las aplicaciones de la circunferencia y a como reconocer sus diferentes ecuaciones, también a obtener de una ecuación el lugar geométrico reconociendo los elementos, o viceversa que del lugar geométrico obtener la ecuación.

1. Encuentra la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $A(-1, 3)$, $B(5, 5)$ y $C(6, -2)$.

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

$A(-1, 3)$
 $(-1)^2 + (3)^2 + D(-1) + E(3) + F = 0$
 $1 + 9 - D - 3E + F = 0$
 $10 - D - 3E + F = 0$

$B(5, 5)$
 $(5)^2 + (5)^2 + D(5) + E(5) + F = 0$
 $25 + 25 + 5D + 5E + F = 0$
 $50 + 5D + 5E + F = 0$

$C(6, -2)$
 $(6)^2 + (-2)^2 + D(6) + E(-2) + F = 0$
 $36 + 4 + 6D - 2E + F = 0$
 $40 + 6D - 2E + F = 0$

$50 + 5D + 5E + F = 0$
 $-5(-4) + 5(-2) + F = 0$
 $20 - 10 + F = 0$
 $10 + F = 0$
 $F = -10$

$10 - D - 3E + F = 0$
 $10 - D - 3E - 10 = 0$
 $-D - 3E = 0$
 $-D = 3E$
 $D = -3E$

$40 + 6D - 2E + F = 0$
 $40 + 6(-3E) - 2E - 10 = 0$
 $40 - 18E - 2E - 10 = 0$
 $30 - 20E = 0$
 $-20E = -30$
 $E = \frac{-30}{-20} = \frac{3}{2}$

$D = -3E = -3 \cdot \frac{3}{2} = -\frac{9}{2}$

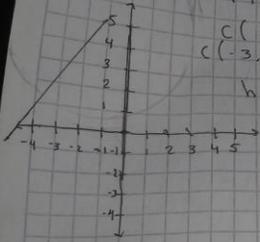
$F = -10$

$d = -\frac{200}{50} = -4$

-8

2. Encuentra la ecuación de la circunferencia cuyos extremos de uno de los dos diámetros son $A(-1, 5)$ y $B(-5, -1)$.

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



$$C(h, k)$$

$$C(-3, 2) \quad r = \sqrt{13}$$

$$h = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad k = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

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

$$d = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2 + (5-2)^2}$$

$$d = \sqrt{(-1+3)^2 + (3)^2}$$

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

$$d = \sqrt{4+9}$$

$$d = \sqrt{13}$$

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

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

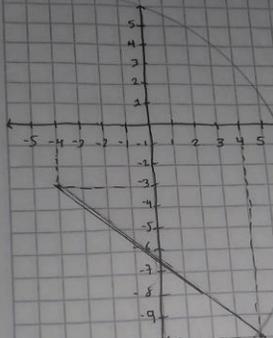
$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 13$$

$$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 4y + 4 = 13$$

$$x^2 + 6x + y^2 - 4y + 13 - 13 = 0 \quad 0 = \sqrt{4+9}$$

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

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



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

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

$$d = \sqrt{(-8)^2 + (-3 + 9)^2}$$

$$d = \sqrt{64 + (6)^2}$$

$$d = \sqrt{64 + 36}$$

$$d = \sqrt{100} = 10$$

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

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

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

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

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

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