

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL				COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo				FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período				VERSION: 04
		1	2	3	4	
	Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación				
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría				
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021		

Tercer periodo

COMPETENCIA: Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, y de geometría analítica para construir circunferencias.

¿QUÉ VAMOS A APRENDER? Relacionar la ecuación de segundo grado en dos variables con la gráfica de una circunferencia y viceversa.

INTRODUCCIÓN: De acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN), se orientará un trabajo académico en casa, por lo tanto, esta guía pretende que los estudiantes conozcan la circunferencia con centro en el origen, para que puedan construirla e interpretarla. Además, permite que los estudiantes puedan aplicar el concepto de circunferencia en el origen de forma geométrica y algebraica en la solución de diversos ejercicios. Esta es una guía de autoaprendizaje, con el lenguaje propio para los estudiantes y que requiere la lectura detallada de las definiciones y ejemplos, al igual que la práctica oportuna de los ejemplos y ejercicios. Se recomienda los siguientes tutoriales en línea para complementar tu aprendizaje:

¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

Al desarrollar la guía, tenga presente las siguientes orientaciones:

Lea el objetivo y toma la decisión de alcanzarlo.

Responde las preguntas tipo taller (aplica lo aprendido) en tu cuaderno de talleres justificando tu respuesta.

La fecha, el objetivo, las definiciones y un ejemplo visto en los vídeos debes anotarlo en el cuaderno de teoría o en donde hagas la solución.

Lee detenidamente la información presentada en la guía.

Subraya las palabras de las cuales duda su interpretación en matemáticas y haz un glosario con ellas en su cuaderno de teoría

Si tienes dudas acerca del tema, elabora una lista de dichos interrogantes. Advertencia: no puede haber dudas sin ver primero los vídeos y asistir a las clases virtuales para los estudiantes que puedan hacerlo. También puedes escribir al Messenger del docente.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
	Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)		
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021	

Los estudiantes que no cuenten con la posibilidad de la virtualidad deben leer muy bien la guía que en ella está todo lo necesario para solucionarla.

Realiza la verificación del autoaprendizaje de esta guía en tu cuaderno de talleres.

¡EMPECEMOS NUESTRA GUÍA!

CONTENIDO: LA CIRCUNFERENCIA CON CENTRO EN H, K.

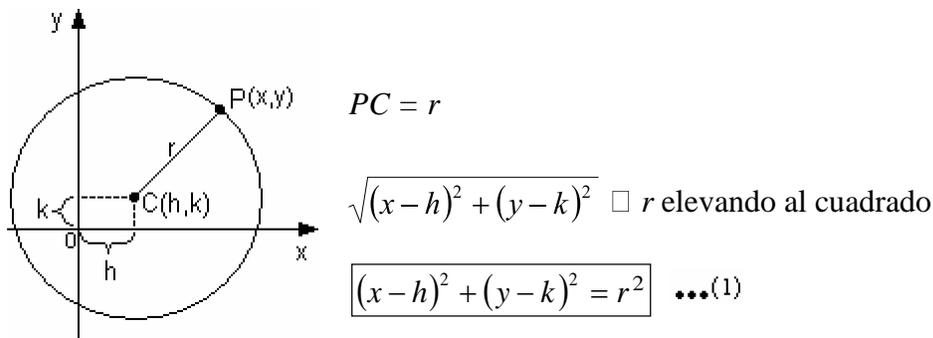
Una circunferencia es el lugar geométrico de un punto $p(x,y)$ cualquiera,

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021	

que se mueve sobre el plano x, y de tal manera que su distancia a un punto fijo $C(h, k)$ llamado centro es una constante “ r ” llamada radio de la circunferencia.

FORMAS ORDINARIA (CANÓNICA) Y GENERAL DE LA ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

De acuerdo con la definición anterior, su interpretación analítica aplicando la fórmula de la distancia entre 2 puntos del plano, es:



La ecuación (1) es la FORMA ORDINARIA de la circunferencia y nos permite obtener con rapidez y facilidad las coordenadas del centro $C(h, k)$ y la magnitud de su radio “ r ”, elementos suficientes para dibujar su gráfica, y viceversa, si se conocen las coordenadas del centro y la longitud del radio, la ecuación de la circunferencia en forma ordinaria podrá escribirse inmediatamente.

- Esta ecuación (1) se satisface únicamente para puntos del plano cuya distancia al centro $C(h, k)$ es “ r ”.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
	Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)		
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021	

Desarrollando algebraicamente la ecuación $\square(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$ tenemos:

$$x^2 - 2hx + h^2 + y^2 - 2ky + k^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 - 2hx + h^2 - 2ky + k^2 = r^2$$

Donde $D = -2h$, $E = -2k$ y $F = h^2 + k^2 - r^2$

Tenemos entonces la ecuación: $x^2 + y^2 + D + E + F = r^2$.

Obtenemos la ecuación $\boxed{x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0} \dots(3)$

EJEMPLOS

En cada inciso, conocidas las coordenadas del centro de una circunferencia y la magnitud de su radio, se pide obtener sus ecuaciones en forma ordinaria, general y hacer un dibujo de su gráfica.

1) $C \square(-2,3); r=3$

Solución

Sabemos que la forma ordinaria es: $\square(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

Por simple sustitución de la información dada se tiene:

$$\square(x - (-2))^2 + (y - 3)^2 = 3^2$$

$$\boxed{(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9} \text{ Forma ordinaria}$$

Desarrollando algebraicamente la forma ordinaria:

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

Forma general

$$\boxed{x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021	

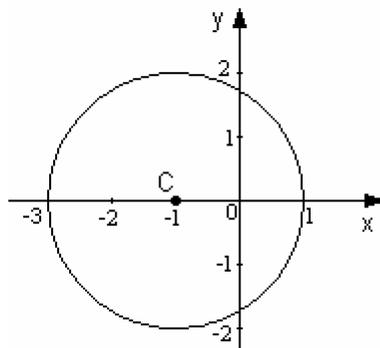
$D = 4$ y $E = -6$ indican que el centro se localiza fuera del origen y $F = 4$

Recordemos que

indica que la circunferencia no pasa por el origen.

2) $C(-1,0)$; $r = 2$

Solución



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

$[x - (-1)]^2 + (y - 0)^2 = (2)^2$

$(x + 1)^2 + y^2 = 4$ Forma ordinaria

$x^2 + 2x + 1 + y^2 = 4$

$x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$ Forma general

Como $E = 0$, el centro se localiza sobre el eje "x", $F = -3$ indica

que la circunferencia no pasa por el origen.

PRACTICA LO APRENDIDO.

En cada inciso, se conocen las coordenadas del centro de una circunferencia y la magnitud de su radio, obtenga sus ecuaciones en forma ordinaria, en forma general y dibuje su gráfica.

a. $C(3,-2)$ $r = 5$;

b. $C(0,-1)$; $r = 3$

c. $C(-3,0)$; $r = 1$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
	Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones)		
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTE: Luis Alonso Vargas Restrepo.		GRADO: Décimo	GRUPO: 1,2,3	FECHA: Julio 2021	

d. $C(4,1) ; r = 0$

En los siguientes incisos se da la forma general de la ecuación de una circunferencia, obtenga las coordenadas del centro, la magnitud del radio y dibujar su gráfica.

a. $-3x^2 - 3y^2 + 3x + 6 = 0$

b. $x^2 + y^2 + 5y - 1 = 0$

c. $7x^2 + 7y^2 - 14x - 35y - 21 = 0$

d. $x^2 + y^2 - 36 = 0$

e. $2x^2 + 2y^2 - 8x - 28y + 106 = 0.$

Nota 4: VERIFICACIÓN DEL AUTOAPRENDIZAJE

Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Qué aprendizajes o enseñanzas obtuvo con esta guía?

2. ¿Qué dificultades encontró en el desarrollo de esta guía?

3. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar su rendimiento en esta guía desde casa, y la comprensión y asimilación de los temas desde casa?

Solo para envíos y dudas: luis.vargas@iepedregal.edu.co