



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN

NOMBRE ALUMNA:

AREA/ASIGNATURA

Geometría

DOCENTE:

ELIZABETH FERNÁNDEZ SÁNCHEZ

PERIODO

GRADO

Nº

FECHA

DURACIÓN

1

10º

2

Junio/Julio de
2026

4 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Empleo de algunos parámetros dados de la circunferencia para obtener su ecuación canónica en ejercicios prácticos.
- ✓ Reconocimiento de la ecuación canónica de una parábola para obtener sus elementos a partir de ella.
- ✓ Construcción de la ecuación canónica de la circunferencia y obtención de sus elementos a partir de su ecuación general.

GUÍA No. 2:

Temas: La circunferencia y la parábola

1. Momento de Exploración (¿Qué sabemos y hacia dónde vamos?)

Actividad 1. Observa y reflexiona

Analiza las siguientes situaciones:

- La rueda de una bicicleta.
- Un aro de baloncesto.
- La trayectoria que sigue el agua al salir de una fuente.
- La forma de una antena parabólica.
- El arco que describe una pelota cuando es lanzada al aire.

Responde:

1. ¿Qué figuras geométricas identificas en cada situación?

2. ¿Qué características observas en las ruedas y los aros?

3. ¿Qué semejanzas encuentras entre la trayectoria del agua y la de una pelota lanzada?

4. ¿Por qué crees que algunas antenas tienen forma parabólica?

Actividad 2. Recuperando saberes previos

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué entiendes por circunferencia?

2. ¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia?

3. ¿Qué elementos de una circunferencia conoces? Realiza un dibujo y señala algunos de ellos.

4. ¿Has escuchado el término parábola? Explica qué crees que significa.

5. Menciona objetos o situaciones de la vida cotidiana donde hayas observado una forma parabólica.

Actividad 3. Exploración gráfica

Observa las siguientes representaciones y responde:

- Dibuja una circunferencia en tu cuaderno e identifica su centro, radio y diámetro.

Donde:

$p > 0$: abre hacia la derecha.

$p < 0$: abre hacia la izquierda.

Ejemplo

Determinar las características de la parábola:

$$(x - 1)^2 = 8(y + 2)$$

Comparando con la forma estándar:

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

se obtiene:

$$h = 1$$

$$k = -2$$

$$4p = 8$$

$$p = 2$$

Por tanto:

Vértice: $(1, -2)$

Foco: $(1, 0)$

Directriz: $y = -4$

Para hallar **el foco** de una parábola, primero se identifica su ecuación en forma estándar y se determina el valor de p , que representa la distancia entre el vértice y el foco.

1. Parábola con eje vertical

Forma estándar:

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

Vértice: (h, k)

Foco: $(h, k + p)$

Ejemplo:

$$(x - 2)^2 = 12(y + 1)$$

Comparando con $(x - h)^2 = 4p(y - k)$:

$$4p = 12 \Rightarrow p = 3$$

Vértice:

$$(2, -1)$$

Foco:

$$(2, -1 + 3) = (2, 2)$$

2. Parábola con eje horizontal

Forma estándar:

$$(y - k)^2 = 4p(x - h)$$

Vértice: (h, k)

Foco: $(h + p, k)$

Ejemplo:

$$(y - 1)^2 = 8(x + 3)$$

Comparando con $(y - k)^2 = 4p(x - h)$:

$$4p = 8 \Rightarrow p = 2$$

Vértice:

$$(-3, 1)$$

Foco:

$$(-3 + 2, 1) = (-1, 1)$$

Resumen

Ecuación	Foco
$(x - h)^2 = 4p(y - k)$	$(h, k + p)$
$(y - k)^2 = 4p(x - h)$	$(h + p, k)$

3. Momento de Transferencia (¡Demuestra lo que sabes!)

Taller De Afianzamiento

1. Identificación de elementos

Una circunferencia tiene centro en $(0, 0)$ y radio

7.

- Determina el diámetro.
- Escribe la ecuación de la circunferencia.

2. Construcción de ecuaciones

Escribe la ecuación de la circunferencia cuyo:

- Centro es $(3, -2)$ y radio 5.
- Centro es $(-4, 1)$ y radio 3.

3. Determinación del centro y radio

Identifica el centro y el radio de la circunferencia:

$$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$$

4. Determinación del centro y radio

Identifica el centro y el radio de:

$$(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 49$$

5. Verificación de pertenencia

Determina si el punto $(3, 4)$ pertenece a la circunferencia:

$$x^2 + y^2 = 25$$

6. Verificación de pertenencia

Determina si el punto $(-1, 2)$ pertenece a:

$$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$$

7. Problema contextual

Una pista circular tiene radio de 20m.

- Calcula su diámetro.
- Escribe la ecuación suponiendo que su centro coincide con el origen.

8. Representación gráfica

Grafica en el plano cartesiano la circunferencia:

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$$

Identifica centro y radio.

9. Aplicación

Determina la ecuación de una circunferencia con centro en $(-2, -3)$ que pasa por el punto $(2, -3)$.

10. Reto

Encuentra la ecuación de una circunferencia cuyo centro es $(4, 1)$ y diámetro 12.

11. Identificación de elementos

Determina el vértice y la orientación de la parábola:

$$(x - 1)^2 = 8(y + 2)$$

12. Cálculo del foco

Determina el foco de:

$$(x + 3)^2 = 12(y - 1)$$

13. Cálculo de la directriz

Determina la directriz de:

$$(x - 2)^2 = 16(y + 1)$$

14. Identificación de elementos

Determina vértice, foco y directriz:

$$(y + 1)^2 = 20(x - 4)$$

15. Sentido de apertura

Indica hacia dónde abre cada parábola:

a) $(x + 1)^2 = -4(y - 2)$

b) $(y - 3)^2 = 8(x + 1)$

c) $(y + 2)^2 = -12(x - 5)$

16. Representación gráfica

Grafica la parábola:

$$x^2 = 12y$$

Identifica vértice y foco.

17. Determinación de p

Calcula el valor de p en:

$$(x - 2)^2 = 24(y + 1)$$

18. Problema contextual

La trayectoria de una pelota se modela mediante:

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

a) Determina el vértice.

b) Indica si representa un máximo o un mínimo.

19. Completa la información

Para la parábola:

$$(y - 2)^2 = 4(x + 1)$$

determina:

a) Vértice.

b) Foco.

c) Directriz.

20. Reto

Una parábola tiene vértice en $(0, 0)$ y foco en $(0, 5)$.

a) ¿Hacia dónde abre?

b) Escribe su ecuación.

Desafío integrador

a) Construye en el mismo plano cartesiano la circunferencia

$$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 9$$

y la parábola

$$(x - 1)^2 = 8(y - 2)$$

b) Identifica sus elementos principales.



"Para investigar la verdad es preciso dudar, en cuanto sea posible, de todas las cosas."

René Descartes