



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría General

Dirección de Planeación Académica

Subdirección de Planeación Curricular

Temas selectos de matemáticas I

Guía temática

Mecanismos de regularización

Semestre 4

Guía de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Temas selectos de matemáticas I

Personal docente que participó en la elaboración del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Leslie Graciela Rosas Chávez
Lucio Sánchez Chávez
Selene del Carmen Ávila Anaya

Plantel 3 Iztacalco

Equipo coordinador de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Aimé García Vázquez
Coordinadora de proyectos

Subdirección de Planeación Curricular
Dirección de Planeación Académica

	Página
Presentación	4
¿Cómo usar la guía?	5
Actividades	5
Corte 1. El plano y lugares geométricos	6
Corte 2. Cónicas cerradas	18
Corte 3. Cónicas abiertas	27

Presentación

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización, correspondientes al semestre 2025-A, en el marco de los programas de estudio de cuarto semestre correspondientes al Plan de estudios 2023.

Las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) del currículum fundamental sientan las bases para tu trayectoria académica y el desarrollo de saberes esenciales; sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos esenciales. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

¿Cómo usar la guía?

La presente guía contiene actividades para cada uno de los cortes de aprendizaje, que debes realizar como preparación para presentar tus evaluaciones extraordinarias. Las actividades derivan de los contenidos esenciales del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Temas selectos de matemáticas I, que refieren a lo que debes aprender en el semestre; también se proporcionan recursos digitales, que apoyan tu proceso de aprendizaje y debes consultarlos para completar las actividades. En el apartado “Comprobando mis aprendizajes” hay una lista de cotejo, asegúrate de consultarla para verificar si cumpliste con lo solicitado

Actividades

A continuación, encontrarás por corte de aprendizaje las metas específicas, contenidos, recursos digitales y actividades a realizar.

Corte 1. El plano y lugares geométricos

Metas específicas:	Contenidos:
<ol style="list-style-type: none">1. Reconoce las ideas de los elementos básicos de punto, recta y plano.2. Describe situaciones cotidianas y objetos de su contexto a partir de los elementos básicos con base en el uso del lenguaje natural y el lenguaje matemático.	Elementos básicos: punto, recta, plano
<ol style="list-style-type: none">1. Ubica coordenadas en el plano cartesiano.	Ubicación de coordenadas
<ol style="list-style-type: none">1. Utiliza la ecuación de la recta para resolver o representar situaciones o fenómenos. (ordinaria y general)	<ul style="list-style-type: none">• Formas de la ecuación de la recta• Resolución de problemas

Actividad 1

Instrucciones.

En los siguientes enlaces se presentan recursos digitales que te apoyarán en la comprensión de elementos básicos de la geometría, tales como punto, recta y plano.

Revisa los siguientes recursos:

Conceptos básicos de geometría:

- <https://youtu.be/LIrHcJAmplo?si=8L9bjFZvC0VxbR1T>
- https://youtu.be/jlu-b18RYsk?si=xf3xcu3Xuip1_YaW
- <https://youtu.be/PjQIWTKAy6o?si=gK-DjouIRlopEbJ3>

Escribe con tus propias palabras la definición de los siguientes elementos:

- a) Punto: _____

- b) Recta: _____

- c) Plano: _____

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Analicé la información que se me proporcionó sobre los conceptos de los elementos básicos.	
Reconocí las características de los elementos básicos.	
Procedimental	
Definí adecuadamente los elementos solicitados.	

Actividad 2

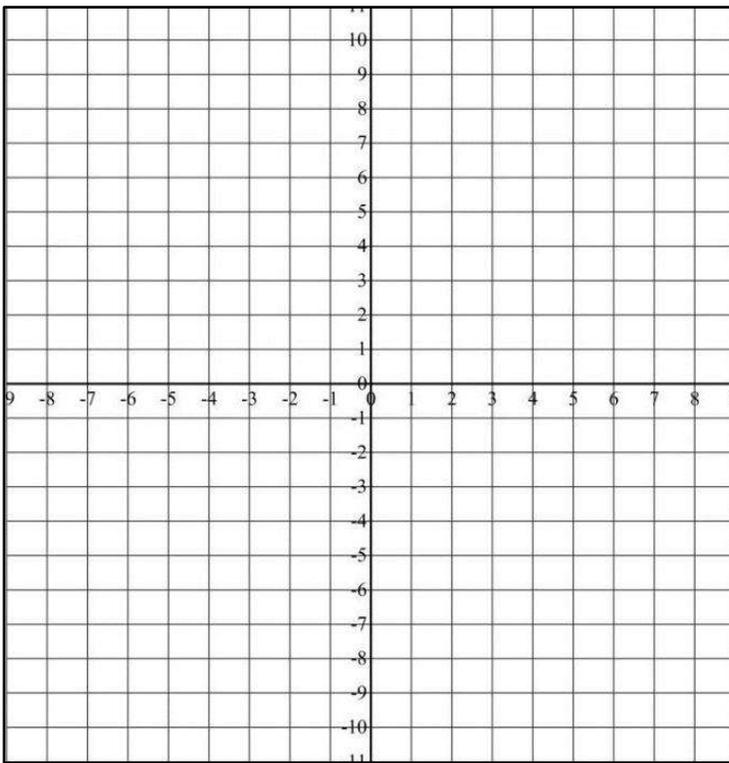
Instrucciones.

Los siguientes enlaces te apoyarán en la comprensión del tema de plano cartesiano y así ubicar coordenadas en él; se te recomienda revisarlos antes de hacer tus actividades.

- <https://youtube.com/watch?v=0cUkAd2o1yw&feature=shared>
- <https://youtube.com/watch?v=Sw0nxXKF1As&feature=shared>

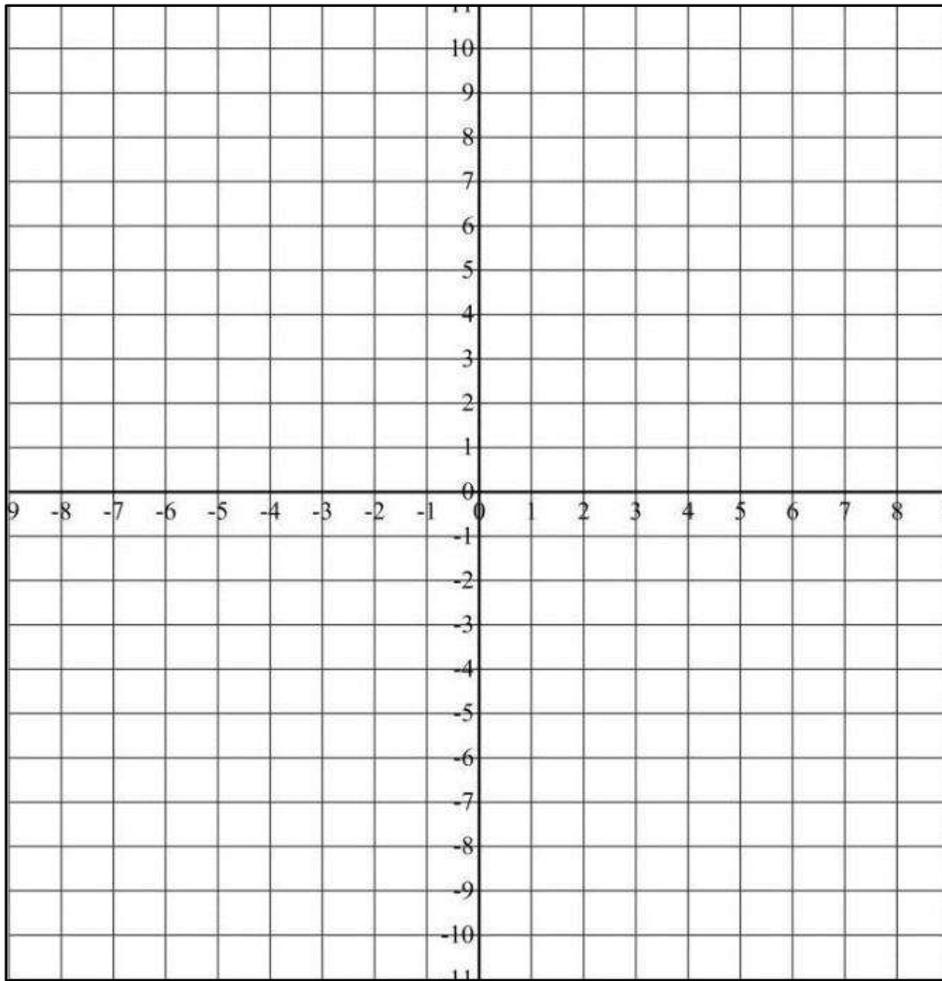
1. Ubica las siguientes coordenadas en el plano cartesiano y después une los puntos de manera consecutiva.

$A(0,8)$ $F(0,-2)$
 $B(2,3)$ $G(-5,-5)$
 $C(7,3)$ $H(-3,0)$
 $D(3,0)$ $I(-7,3)$
 $E(5,-5)$ $J(-2,3)$

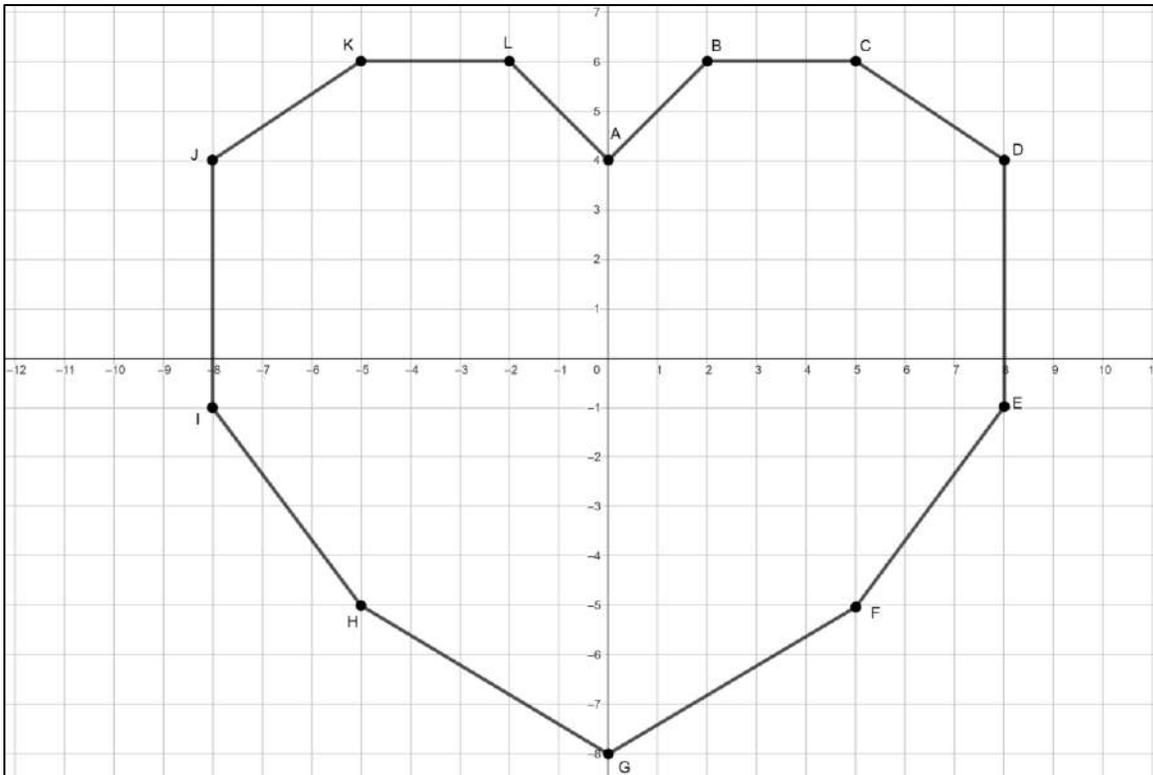


2. Ubica las siguientes coordenadas en el plano cartesiano y después une los puntos de manera consecutiva.

$A(-9,1)$ $F(-3,3)$ $K(4,9)$ $P(7,2)$ $U(2,-6)$
 $B(-7,2)$ $G(-4,8)$ $L(3,4)$ $Q(9,1)$ $V(2,-7)$
 $C(-8,5)$ $H(-2,7)$ $M(5,5)$ $R(4,-3)$ $W(0,-3)$
 $D(-5,4)$ $I(0,10)$ $N(5,4)$ $S(5,-4)$ $X(-5,-4)$
 $E(-5,6)$ $J(2,7)$ $O(8,5)$ $T(1,-3)$ $Y(-4,-3)$

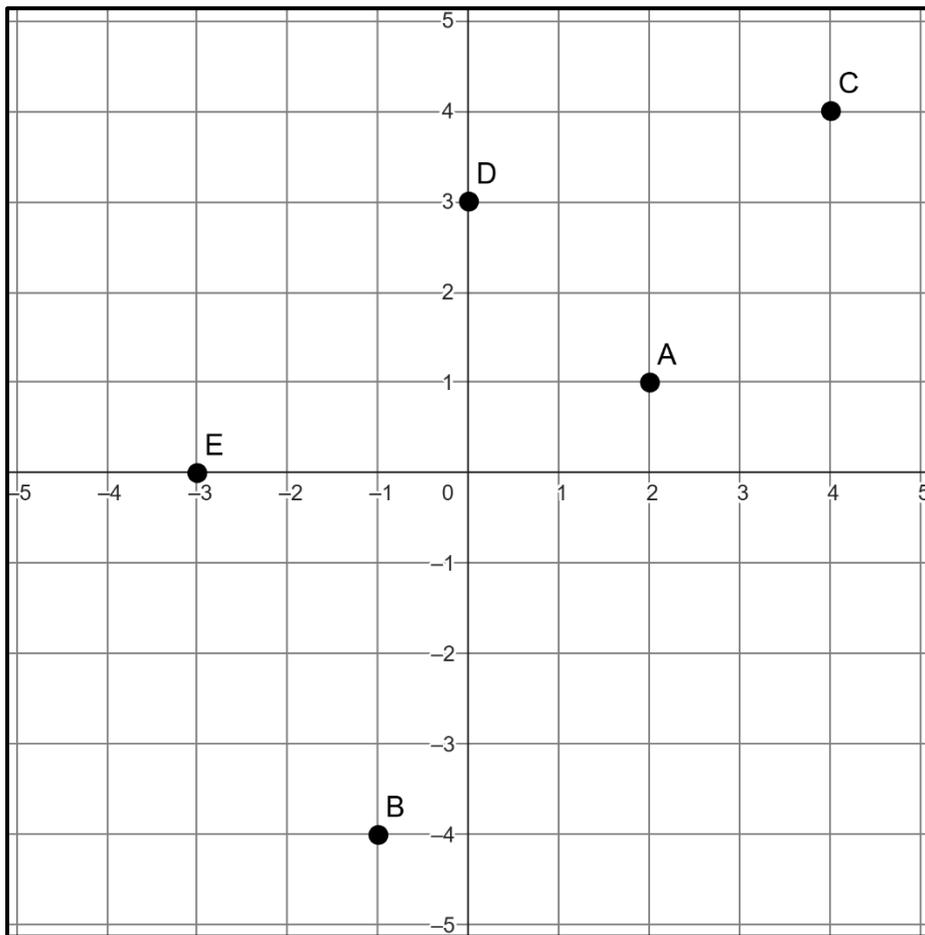


3. Observa la figura que se encuentra en el plano cartesiano e identifica las coordenadas de cada punto.



$A(\quad , \quad)$ $D(\quad , \quad)$ $G(\quad , \quad)$ $J(\quad , \quad)$
 $B(\quad , \quad)$ $E(\quad , \quad)$ $H(\quad , \quad)$ $K(\quad , \quad)$
 $C(\quad , \quad)$ $F(\quad , \quad)$ $I(\quad , \quad)$ $L(\quad , \quad)$

4. Felipe y Saúl deciden jugar una batalla naval, para ello construyen un plano cartesiano como se muestra en la figura. Felipe coloca 5 barcos en distintos lugares y Saúl para ganar tiene que adivinar donde se colocaron los barcos. ¿Cuáles son las coordenadas dónde se encuentran los barcos de Felipe?



A (,)

B (,)

C (,)

D (,)

E (,)

5. Laura desea organizar los muebles de su habitación, para saber dónde los puede ubicar realiza un plano cartesiano. Si las coordenadas de cada objeto son:

Cama: A (-2, -1). B (0, -1), C (0, 0) y D (-2, 0)

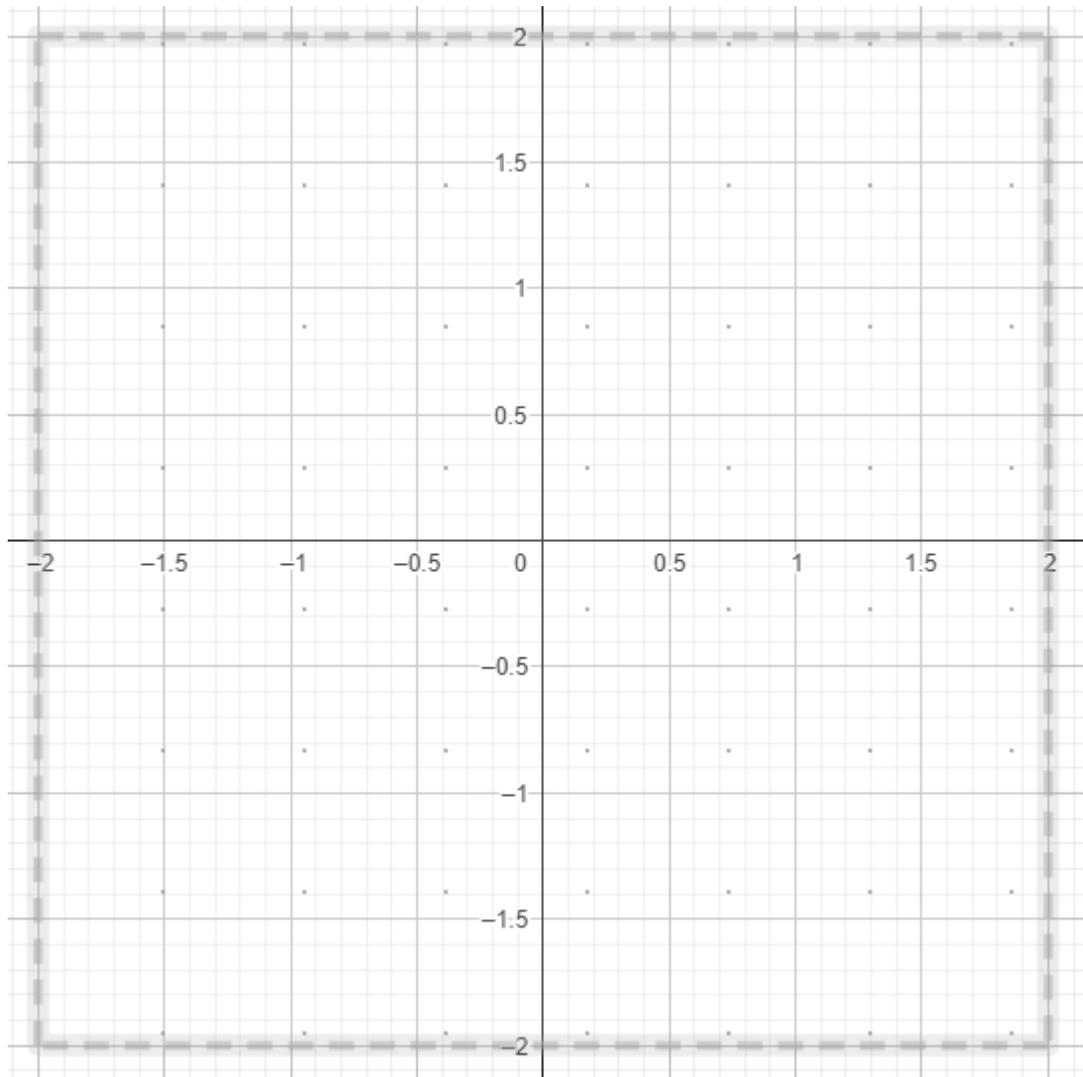
Tocador: E (-2, -2), F (-2, -1.75), G (-1.5, -1.75) y H (-1.5, -2)

Ropero: I (0.5, -1.5), J (2, -1.5), K (2, -2) y L (0.5, -2)

Sofá: M (0.5, 2), N (2, 2), O (2, 1.5) y P (0.5, 1.5)

Puerta: R (-2, 1) y Q (-2, 2)

¿Cómo quedaría distribuido? Dibuja los objetos en el plano para saberlo.



6. Susana conoce la plazoleta de un pueblo que su amiga piensa visitar para poder orientarla decide dibujar un croquis tomando como referencia el plano cartesiano. Con la intención de terminar el croquis:

a) Localiza en el mapa los siguientes elementos:

Columpios: C (-5, 1)

Fuente F (-2, 3)

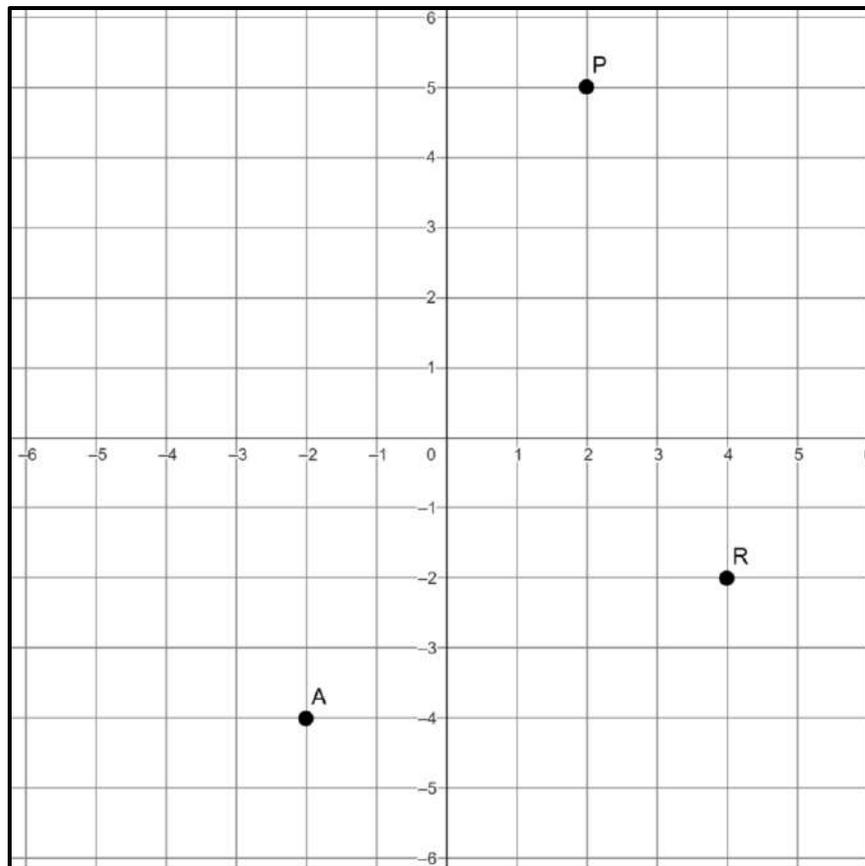
Kiosco K (1, -3)

b) Escribe las coordenadas donde se encuentran los siguientes juegos:

Pasa manos: P (,)

Resbaladilla R (,)

Carrusel: A (,)



Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo

Instrucciones:

Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.

Criterios de evaluación

Se presenta(sí/no)

Cognitivo	
Analicé la información acerca del plano cartesiano.	
Reconocí los elementos que conforman al plano cartesiano (origen, ejes, cuadrantes).	
Relacioné a los elementos del plano cartesiano.	
Procedimental	
Ubiqué adecuadamente las coordenadas en el plano cartesiano.	
Obtuve una figura regular.	
Completé adecuadamente las coordenadas de los puntos.	

Actividad 3

Instrucciones.

Revisa los siguientes enlaces, en los cuales se explica y describen las diferentes formas de ecuación de la recta, así como ejemplos para determinarlas y realizar transformaciones entre ellas.

- <https://www.youtube.com/watch?v=P6s5P58WbsA>
- https://www.youtube.com/watch?v=5bC_ZVLSG-Q
- <https://www.youtube.com/watch?v=kukczzGVPLA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O5VMKQoe5Zs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TkAWx26FhSQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=x6hR60DsMaw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=2Mt5gFEjeio>

Responde los siguientes problemas, toma en cuenta los datos y condiciones que se proporcionan, si consideras necesario puedes revisar de nuevo los recursos digitales que se enlistan anteriormente.

1. ¿Cuál es la ecuación ordinaria de la recta que pasa por el punto $A(-2,3)$ y tiene como pendiente $m = -2$?

- Determina la ecuación general de la recta que pasa por los puntos $A(4,1)$ y $B(-5,-2)$.
- Juan renta un automóvil, y paga \$300 por 100 km recorridos, al siguiente día vuelve a rentar el mismo automóvil y por 130 km paga \$390. ¿Cuál es la ecuación ordinaria de la recta que describe el problema?
- Una empresa construye un edificio, y se calcula que el costo de construcción es de \$500,000 pesos, y se estima que el edificio tendrá un valor de \$1,000,000 al cabo de 5 años. ¿Cuál es la ecuación ordinaria que representa el valor del edificio y el tiempo transcurrido?
- Un ingeniero realiza el diseño de una construcción, pero para colocar una viga necesita encontrar la ecuación general de la recta que pasa por los puntos $A(2,4)$ y $B(6,8)$. ¿Cuál es la ecuación general de la recta?

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Identifiqué las diferentes formas de la ecuación de la recta.	
Reconocí los elementos necesarios para plantear cada una de las formas de la ecuación de la recta.	
Interpreté los procedimientos necesarios para realizar las transformaciones de las formas de ecuación de la recta.	
Interpreté los datos y condiciones proporcionados en los problemas.	
Procedimental	
Relacioné los datos que se me proporcionaron con alguna forma de la ecuación de la recta.	
Establecí adecuadamente la ecuación de la recta en su forma ordinaria.	

Realicé los procedimientos adecuados para determina la ecuación de la recta en su forma general.	
Resolví los problemas.	
Interpreté los resultados obtenidos de acuerdo con el contexto proporcionado.	

Referencias del corte

Aguilar, A. (2009). Geometría Analítica. (1ª ed). Pearson.

Carpinteyro. E. (2018). Geometría Analítica. (2ª ed). Patria educación.

Fuenlabrada S. (2011). Geometría Analítica. (3ª ed). Mc Graw Hill

Daniel Carreón. (2020, 10 septiembre). Ubicar un punto en el PLANO CARTESIANO Super fácil - Para principiantes [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0cUkAd2o1yw>

Física46. (2011, 1 julio). Ecuación de la recta, general, ordinaria y simétrica [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kukczzGVPLA>

JC Ciencia. (2020, 24 agosto). Como pasar de la ecuación general de la recta, a la ecuación ordinaria y simétrica. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=x6hR60DsMaw>

Matemáticas con Orozco. (2021, 12 octubre). Formas de la ecuación de la recta y sus transformaciones. INTRODUCCIÓN Geometría analítica [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=2Mt5gFEjeio>

Matemáticas profe Alex. (2016, 24 junio). Pasar de la ecuación General (Fundamental) a la Ordinaria (pendiente-ordenada) [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=TkAWx26FhSQ>

math2me. (2021, 9 febrero). PUNTO, RECTA, PLANO | Conceptos básicos de Geometría [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=LlRhcjAmplo>

math2me. (2010, 13 diciembre). Ecuación general de la recta [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5bC_ZVLSG-Q

math2me. (2010, diciembre 13). Ecuación ordinaria de la recta [Vídeo]. YouTube.
https://youtu.be/5bC_ZVLSG-Q?si=SImofY4yfYiP4G2o

Scienza Educación. (2020, 16 junio). La recta y formas de su ecuación [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=P6s5P58WbsA>

TALLER MATE. (2020, 25 junio). ELEMENTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=jlu-b18RYsk>

Te Lo Explico. (2020, 9 noviembre). CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA I [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=PjQIWTKAy6o>

Corte 2. Cónicas cerradas

Metas específicas:	Contenidos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantea las ecuaciones ordinaria y general de la circunferencia a partir del radio y centro (en el origen y fuera del origen). 2. Selecciona la ecuación de la circunferencia que utilizará con base en los datos y condiciones del problema a resolver. 3. Resuelve problemas variados que involucran a la circunferencia (extremos del diámetro, definición de la ecuación de la recta tangente de una circunferencia) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación ordinaria y general de la circunferencia. • Problemas de la circunferencia.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construye la gráfica de la circunferencia a partir de sus ecuaciones ordinaria o general. 	Gráfica de la circunferencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deduce las ecuaciones ordinaria y general de la elipse a partir de sus elementos. 2. Aplica las ecuaciones ordinaria y general de la elipse en la resolución de situaciones cotidianas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación ordinaria y general de la elipse • Resolución de problemas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construye la gráfica de la elipse a partir de sus ecuaciones ordinaria o general. 2. Reconoce las características gráficas de la elipse como solución de situaciones cotidianas. 	Representación gráfica de la elipse

Actividad 1

Instrucciones.

Los siguientes enlaces te ayudarán en el planteamiento de las ecuaciones ordinaria y general de la circunferencia, así como la resolución de problemas.

- Ecuación de la circunferencia con centro fuera del origen.
<https://www.youtube.com/watch?v=D8oER8uN0qQ>
- Ecuación de la circunferencia dado su centro y un punto por el que pasa.
<https://www.youtube.com/watch?v=pwgtACRVAs8>
- Circunferencia con centro en el origen que es tangente a una recta.
<https://www.youtube.com/watch?v=p4TnS9pApKk&list=PLXyzsILZs43CN0ZpV9esE0Xe5VG6q7nHC&index=31>
- Ecuación de la circunferencia dados dos extremos de un diámetro.
<https://www.youtube.com/watch?v=O5zpNj3EnOo&list=PLXyzsILZs43CN0ZpV9esE0Xe5VG6q7nHC&index=34>

- Ecuación de la circunferencia conociendo el diámetro.
<https://www.youtube.com/watch?v=AXpNTCccjZA>

Es importante que revises con atención los recursos digitales que se sugieren y revísalos las veces que lo necesites, puesto que te orientarán para dar solución a los ejercicios de esta sección.

1. Determina la ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro $C(6, 11)$ y radio $r = 9$
2. Dada la ecuación $x^2 + y^2 = 200$, determine el centro y radio de la circunferencia.
3. Los puntos $F(4, 2)$ y $G(16, 2)$ son los extremos del diámetro de una circunferencia, determina la ecuación de la circunferencia.
4. Determina la ecuación ordinaria de la circunferencia que tiene como recta tangente a $2x + 4y - 6 = 0$, y su centro en el punto $(-3, 11)$
5. Determina la ecuación de la trayectoria circular que trazan los voladores de Papantla durante su baile ceremonial cuando alcanzan 3 m de distancia del poste. Considera que el poste se encuentra 15 m al norte y 7 m al oeste a partir del centro de la plaza.
6. Debido a inconvenientes del clima, un avión se mantiene sobrevolando la ciudad de Manzanillo a una distancia constante de 7.5 Km de la torre de control del aeropuerto. Determina la ecuación del lugar geométrico que describe la trayectoria del avión
7. Una rueda de la fortuna con 9 m de diámetro va a montarse con su centro 6 m por encima del piso. Determina la ecuación del lugar geométrico que describe un punto ubicado en el borde de la rueda. Considera al piso como el eje horizontal y la recta perpendicular que pasa por el centro de la rueda como el eje vertical.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo

Instrucciones:

Señala los criterios de evaluación que se encuentran presenten en tu actividad.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Identifiqué los elementos de la circunferencia.	
Reconocí las ecuaciones ordinaria y general de la circunferencia.	
Relacioné los elementos de la circunferencia con las ecuaciones de la circunferencia.	
Identifiqué como obtener los datos del centro y radio de la circunferencia a partir de sus ecuaciones ordinaria y general.	
<i>Procedimental</i>	
Resolví problemas que involucran los elementos de la circunferencia a partir de sus ecuaciones.	
Resolví problemas que involucran a la circunferencia: extremos del diámetro, definición de la ecuación de la recta tangente de una circunferencia.	
Interpreté los resultados obtenidos de acuerdo con el contexto.	

Actividad 2

Instrucciones.

Los siguientes recursos digitales te permitirán comprender la construcción de la gráfica de la circunferencia a partir de sus ecuaciones:

- Gráfica de una circunferencia. <https://www.youtube.com/watch?v=S9r8T3j0pS4>
- Graficar una circunferencia a partir de su ecuación. <https://www.youtube.com/watch?v=MFgF8gbRN0>
- Gráfica de una circunferencia a partir de la ecuación general. <https://www.youtube.com/watch?v=PLNBAjc3-Us>

Después de revisar detenidamente los recursos presentados, construye la gráfica de la circunferencia a partir de sus ecuaciones y recuerda revisar los recursos las veces que sea necesario.

1. A partir de la ecuación $(x + 6)^2 + (y - 8)^2 = 49$, identifique el centro y el radio de la circunferencia y trace su gráfica.
2. Realice la gráfica de la circunferencia dada la ecuación: $(x - 10)^2 + (y + 12)^2 = 100$
3. Trace la gráfica de la circunferencia dada su ecuación: $x^2 + y^2 - 20x + 20y + 100 = 0$
4. Dada la ecuación $3x^2 + 3y^2 - 18x - 12y - 9 = 0$, construya la gráfica de la circunferencia.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Identifiqué los elementos de la circunferencia para representar su gráfica.	
Identifiqué los elementos de la circunferencia a partir de sus ecuaciones ordinaria y general para la representar su gráfica.	
Procedimental	
Realicé la gráfica de la circunferencia a partir de sus elementos.	
Construí la gráfica de la circunferencia a partir de sus ecuaciones ordinaria y general.	

Actividad 3

Instrucciones.

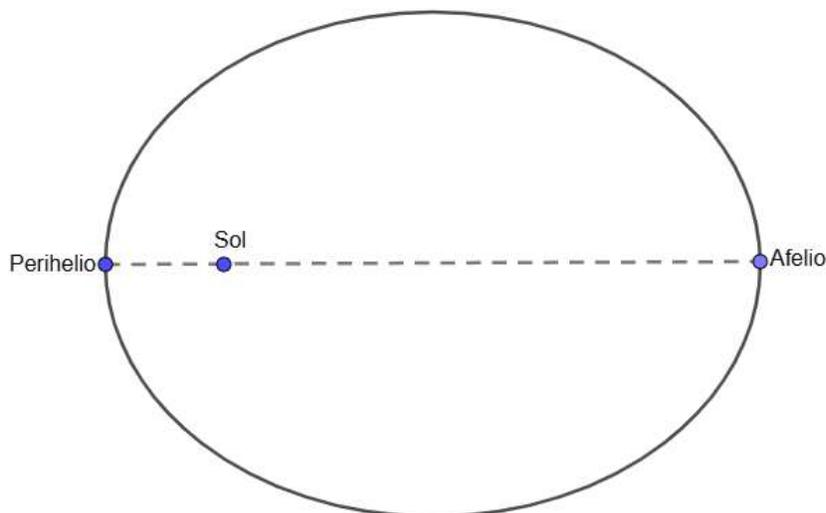
Revisa detenidamente los siguientes enlaces, los cuales te ayudarán a deducir las ecuaciones ordinaria y general de la elipse, además de que se muestran problemas de aplicación de tu entorno, por lo cual, es importante que los revises con detenimiento.

- Ecuación de la elipse dados vértices y focos. https://www.youtube.com/watch?v=rgx_Bwj419o
- Ecuación ordinaria de la elipse. <https://www.youtube.com/watch?v=YFJ8rMO-0YE>
- Ecuación de una elipse. <https://www.youtube.com/watch?v=hQcpyXtMP1c>

- Aplicación de la elipse. Ejemplo 2. Mesa elíptica.
<https://www.youtube.com/watch?v=h9c45VPB7gc>
- Aplicación de la elipse. Ejemplo 3. Espejo elíptico.
<https://www.youtube.com/watch?v=qprY8Hc0huc>

Resuelve los siguientes ejercicios de acuerdo con lo solicitado:

1. Deduce la ecuación de la elipse con centro en el origen, cuando uno de sus focos tiene como coordenadas $F(-6, 0)$, la longitud de uno de sus lados rectos es 2 y uno de sus vértices es el punto $V(-6.52, 0)$
2. Determina la ecuación de la elipse cuyo centro es el punto $C(0, 2)$, sus focos tienen como coordenadas $F(-4, 2)$, $F'(4, 2)$, y uno de sus vértices es el punto $P(0, -1)$
3. La órbita de la Tierra alrededor del sol tiene una forma elíptica, en la que el Sol se encuentra en uno de los focos. Sobre esta trayectoria al punto de aproximación máxima entre la Tierra y el Sol se llama Perihelio y la distancia entre ellos es de 147 000 000 Km y cuando la aproximación es mínima la distancia es de 152 000 000 Km tomando el nombre de Afelio. Con base en lo anterior determina:
 - a) la ecuación de la órbita de la tierra
 - b) Las coordenadas del Afelio y el Perihelio



4. Esteban desea plantar diversas flores en el jardín de su casa, pero en un espacio elíptico y procede a tomar las medidas del espacio que va a utilizar para representarlas en un bosquejo,

tiene una longitud del eje mayor de 100 centímetros, el eje menor de 40 centímetros, determina la medida del borde de este espacio el cual está representado por la distancia focal y la ecuación del lugar geométrico.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presenten en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Relacioné los elementos de la elipse con sus ecuaciones.	
Reconocí los elementos de la elipse a partir de sus ecuaciones ordinaria y general.	
Procedimental	
Determiné las ecuaciones ordinaria y general de la elipse a partir de sus elementos.	
Resolví problemas cotidianos al aplicar las ecuaciones ordinaria y general de la elipse.	

Actividad 4

Instrucciones.

En los siguientes enlaces, se muestran cómo realizar la gráfica de una elipse a partir de sus ecuaciones ordinarias y general.

- Gráfica y elementos de la elipse conociendo su ecuación general.
<https://www.youtube.com/watch?v=D67zh5Igwf0>
- Gráfica y elementos de la elipse conociendo la ecuación canónica.
https://www.youtube.com/watch?v=ZZtG_9k6UeA
- Cómo graficar una elipse en GeoGebra. Ejercicio UnADM.
<https://www.youtube.com/watch?v=-brNd78YEvU>

Realiza las gráficas de la elipse solicitadas en cada caso.

1. Construye la gráfica de la elipse a partir de la ecuación: $\frac{x^2}{256} + \frac{y^2}{100} = 1$, y determine las coordenadas del centro de la elipse, los focos, los vértices, la longitud de los ejes mayor, menor y el lado recto.
2. Dada la ecuación de la elipse: $36x^2 + 100y^2 - 216x + 400y - 176 = 0$, realiza su gráfica y determine sus elementos.
3. Del problema (4) de aplicación de la Actividad 3, realice la gráfica de la elipse e identifique sus elementos.
4. El arco del puente que cubre un canal es de forma semielíptica el cual tiene una amplitud horizontal de 8 m y una altura de 3.46 m al centro del arco. Se pretende poner barrotes que impidan el paso, a 50 cm de distancia entre ellos.
 - a. ¿Cuál es la posición (coordenadas) en la que se deben poner los barrotes?
 - b. ¿Cuál es la altura que debe tener cada barrote?
 - c. Con los datos proporcionados, construye el esquema que representa la situación

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Identifiqué los elementos de la elipse para construir su gráfica.	
Reconocí los elementos de la elipse a partir de sus ecuaciones ordinaria y general para representar su gráfica.	
Procedimental	
Tracé la gráfica de la elipse a partir de sus ecuaciones ordinaria y general.	
Construí la gráfica de la elipse como solución de situaciones cotidianas.	

Referencias del corte

- Centeno Islas, M. (2002) *Matemáticas IV*. Colegio de Bachilleres. Limusa. Noriega Editores.
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2023) La Circunferencia, la Elipse y sus ecuaciones cartesianas.
<https://view.genially.com/64a66aa03c36300012a07ad2/presentation-la-circunferencia>
- Lehmann, C. (2000) *Geometría Analítica*. Limusa. Noriega Editores.
- Matemáticas con Grajeda. (22 de noviembre de 2021). 31. Circunferencia con centro en el origen que es tangente a una recta. [video]
<https://www.youtube.com/watch?v=p4TnS9pApKk&list=PLXyzsILZs43CN0ZpV9esE0Xe5VG6q7nHC&index=31>
- Matemáticas con Grajeda. (23 de noviembre de 2021). 32. Ecuación de la circunferencia con centro fuera del origen. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=D8oER8uN0qQ>
- Matemáticas con Grajeda. (24 de noviembre de 2021). 33. Ecuación de la circunferencia dado su centro y un punto por el que pasa. [video].
<https://www.youtube.com/watch?v=pwgtACRVAs8>
- Matemáticas con Grajeda. (26 de noviembre de 2021). 34. Ecuación de la circunferencia dados dos extremos de un diámetro. [video].
<https://www.youtube.com/watch?v=O5zpNj3EnOo&list=PLXyzsILZs43CN0ZpV9esE0Xe5VG6q7nHC&index=34>
- Matemáticas profe Alex. (19 de agosto de 2016). Ecuación de la circunferencia conociendo el diámetro. [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=AXpNTCccjZA>
- Matemáticas profe Alex. (19 de agosto de 2016). Ecuación de la circunferencia (Curso COMPLETO) [Video]
https://www.youtube.com/watch?v=vICf_JIwar4&list=PLeySRPnY35dEqa7TokZvU6AqPL0n246JA
- Matemáticas profe Alex. (28 de septiembre de 2018) Ecuación de la elipse (curso COMPLETO). [video]. https://www.youtube.com/watch?v=P-PhOy9F7Sg&list=PLeySRPnY35dGeN2p7_sj_v_mhoIZtO5kV

Matemáticas profe Alex. (7 de octubre de 2018). Ecuación de la elipse dados vértices y focos. [video] https://www.youtube.com/watch?v=rgx_Bwj419o

Matemáticas profe Alex. (1 de octubre de 2016). Gráfica y elementos de la elipse conociendo la ecuación canónica | Ejemplo 1 [video]. https://www.youtube.com/watch?v=ZZtG_9k6UeA

Matemáticas profe Alex. (16 de octubre de 2018). Gráfica y elementos de la elipse conociendo su ecuación general | Ejemplo 1. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=D67zh5Iqwf0>

Matemática Serie 23. (4 de abril de 2020). Ecuación ordinaria de la elipse. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=YFJ8rMO-0YE>

Profesor Particular Puebla. (25 de agosto 2015). Gráfica de una circunferencia | Paso a Paso. [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=S9r8T3j0pS4>

Sensei Math. (2 de diciembre de 2020). Aplicación de la elipse. Ejemplo 2 Mesa elíptica. [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=h9c45VPB7gc>

Sensei Math.(2 de diciembre de 2020). Aplicación de la elipse | Ejemplo 3. Espejo elíptico. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=qprY8Hc0huc>

Señor Mysterious. (9 de noviembre de 2019). Cómo graficar una elipse en GeoGebra. Ejercicio UnADM. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=-brNd78YEvU>

Solo Calculo. (12 de septiembre de 2019). Gráfica de una circunferencia a partir de la ecuación general | Ejemplo 1. [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=PLNBAjc3-Us>

Solo Calculo. (12 de septiembre de 2019). Graficar una circunferencia a partir de su ecuación | Ejemplos. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=MFgF8gbRN0>

Vázquez Sánchez, A. (2002) *Fundamentos de Geometría Analítica*. Thomson.

WiseenSync. (7 de junio de 2018). Ecuación de una elipse | Problema 1. [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=hQcpyXtMP1c>

Corte 3. Cónicas abiertas

Metas específicas:	Contenidos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtiene la ecuación ordinaria de la parábola a partir de sus elementos. 2. Convierte la ecuación ordinaria de la parábola a su forma general y viceversa. 3. Resuelve y describe fenómenos, situaciones o problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación ordinaria y general de la parábola • Resolución de problemas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construye la gráfica de la parábola a partir de sus elementos con el apoyo de lápiz y papel o de un software de geometría dinámica. 2. Elabora la gráfica de la parábola a partir de su ecuación ordinaria con el apoyo de lápiz y papel o de un software de geometría dinámica. 	Representación gráfica de la parábola
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla la ecuación general de la hipérbola con base en la ecuación ordinaria. 2. Analiza los elementos y condiciones que se presentan en situaciones y problemas para proponer una solución a partir de la ecuación de la hipérbola. 3. Establece la ecuación de la hipérbola en su forma general, dados diferentes parámetros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación ordinaria y general de la hipérbola • Resolución de problemas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construye la gráfica de la hipérbola a partir de sus elementos y su ecuación ordinaria con vértice en (h, k) 	Representación gráfica de la hipérbola

Actividad 1

Instrucciones.

En los siguientes enlaces se presentan los recursos digitales que te servirán de apoyo para comprender la parábola, sus elementos y sus ecuaciones. Se te recomienda revisarlos atentamente y tomar nota.

- Elementos de una parábola:
<https://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/elementos-parabola/>
- Ecuación general de la parábola:
https://belver.clavijero.edu.mx/cursos/nme/semestre3/matematicas_3/s3/contenidos/ecuacion_general_de_la_parabola.html
- Pasar de Ecuación General a Canónica y de Ecuación Canónica a General de una Parábola:
<https://www.fhybea.com/ecuacion-canonica-general-parabola>

1. Determina la ecuación ordinaria de la parábola, a partir de los siguientes elementos.

- Directriz: $x = -6$ y foco: $F(1,1)$.
- Directriz: $y = 3$ y foco: $F(3, -1)$.
- Vértice: $V(1, -3)$ y directriz: $y = -4$
- Vértice: $V(2,0)$ y directriz: $x = 5$
- Vértice: $V(4, -1)$ y foco es: $F(3, -1)$.
- Vértice: $V(-3, -2)$ y uno de los focos es: $F(-3, -6)$.

2. Transforma las siguientes ecuaciones de la parábola, dadas en su forma general, a su forma ordinaria

- $y^2 - 4x - 6y + 21 = 0$
- $x^2 - 2x - 4y - 7 = 0$
- $x^2 + 10x - 8y + 33 = 0$
- $y^2 - 8x + 6y - 31 = 0$
- $x^2 - 4x - 4y = 0$
- $y^2 - 4x - 8y + 28 = 0$

3. Expresa en su forma general las siguientes ecuaciones de la parábola, dadas en su forma ordinaria.

a) $(x - 5)^2 = 4(y + 3)$

b) $(y + 3)^2 = -12(x - 6)$

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

d) $(y - 8)^2 = -16(x - 4)$

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

f) $(y - 7)^2 = 20(x + 5)$

4. Resuelve los siguientes problemas e incluye el desarrollo del procedimiento.

a) Un arquitecto está diseñando un arco parabólico vertical en la entrada de un centro comercial, con una altura máxima de 5m y sus puntos de apoyo en el suelo tienen una separación de 12m, ¿a qué distancia del piso se encuentra el foco?

b) La Alcaldía Cuauhtémoc, está remodelando un parque, el cual tiene un área de juegos, en él se va a instalar una escalera parabólica con una altura máxima de 3m y un ancho máximo de 8m, ¿cuál es el ancho de la escalera a la altura del foco?

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Identifiqué los elementos de la parábola.	
Clasifiqué las diferentes formas de la parábola.	

Resolví situaciones que involucran una hipérbola.	
Procedimental	
Esquematicé los elementos de una parábola.	
Trabajé con los componentes de una parábola.	

Actividad 2

Instrucciones.

Los siguientes enlaces te ayudarán a comprender mejor el tema de gráfica de una parábola, revísalos antes de hacer tus actividades.

Revisa los siguientes recursos:

- Parábola:
<https://aga.frba.utn.edu.ar/parabola/>
- Representación gráfica de la parábola:
https://proyectodescartes.org/Prometeo/materiales_didacticos/21_Representacion_Grafica_Parabola/content/index.html#

1. Traza la gráfica de la parábola, a partir de los siguientes elementos.

- Directriz: $x = -3$ y foco: $F(1,3)$.
- Directriz: $y = 5$ y foco: $F(-2,4)$.
- Vértice: $V(-6, -3)$ y directriz: $y = -2$
- Vértice: $V(2, -3)$ y directriz: $x = -4$
- Vértice: $V(-2, -2)$ y foco: $F(3, -2)$.
- Vértice: $V(-2, -2)$ y foco: $F(-2, -6)$.

2. Construye la gráfica de la parábola, a partir de su ecuación ordinaria.

a) $(x + 3)^2 = -8(y + 5)$

b) $(y - 6)^2 = 4(x - 1)$

c) $(x + 3)^2 = -16(y - 4)$

d) $(y + 2)^2 = 12(x - 7)$

e) $(x + 8)^2 = -20(y + 2)$

f) $(y - 5)^2 = 8(x - 3)$

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Identifiqué los elementos de la parábola.	
Reconocí los elementos de la parábola.	
Relacioné los elementos de la parábola	
Analicé los elementos de una parábola.	
Procedimental	
Estructuré la representación de una parábola.	
Elaboré la representación geométrica de una parábola.	

Actividad 3

Instrucciones.

Los siguientes enlaces muestran el concepto de la hipérbola, sus elementos y su gráfica, se sugiere que los revise antes de realizar las actividades propuestas.

Revisa los siguientes recursos:

- Hipérbola:
<https://aga.frba.utn.edu.ar/hiperbola/>
- Ecuación ordinaria de la hipérbola:
<https://es.scribd.com/document/270086311/Ecuacion-Ordinaria-de-La-Hiperbola>
- Hipérbola:
<https://exponty.com/hiperbola>
- Calcular ecuación de la hipérbola dados foco, vértice y centro:
https://www.youtube.com/watch?v=sbf_52e9Hmo

1. Convierte las siguientes ecuaciones de la hipérbola, dadas en su forma ordinaria, a su forma general.

a) $\frac{(x-3)^2}{4} - \frac{(y-4)^2}{9} = 1$

b) $\frac{(x+9)^2}{25} - \frac{(y+1)^2}{16} = 1$

c) $\frac{(x-2)^2}{36} - \frac{(y+8)^2}{25} = 1$

d) $\frac{(x+7)^2}{4} - \frac{(y-6)^2}{16} = 1$

e) $\frac{(x-8)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$

f) $\frac{(x+1)^2}{25} - \frac{(y+5)^2}{16} = 1$

2. Establece la ecuación general de la hipérbola con los siguientes elementos:

a) $V(\pm 4, 0)$, $F(\pm 5, 0)$

b) $V(0, \pm 3), F(0, \pm 6)$

c) $V(-3, 4), F(-3, 6), C(-3, 1)$

d) $V(4, 8), F(4, 9), C(4, 5)$

e) $V(2, 1), F(3, 1), C(-1, 1)$

f) $V(0, -2), F(-2, -2), C(5, -2)$

3. Dibuja la gráfica de las siguientes hipérbolas:

a) $\frac{(x-4)^2}{4} - \frac{(y-4)^2}{16} = 1$

b) $\frac{(x+2)^2}{36} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$

c) $\frac{(x+6)^2}{25} - \frac{(y-3)^2}{49} = 1$

d) $\frac{(x-7)^2}{1} - \frac{(y+8)^2}{4} = 1$

e) $\frac{(x+5)^2}{16} - \frac{(y-3)^2}{9} = 1$

f) $\frac{(x-1)^2}{36} - \frac{(y-9)^2}{25} = 1$

4. Resuelve los siguientes problemas:

a) Se está diseñando una escultura en forma hiperbólica, con las siguientes características: $V(2, 0), F(4, 0), C(0, 0)$, determina la ecuación que representa.

b) En un taller de instrumentos musicales se construye un tipo de guitarras que se basa en la ecuación: $y^2 - 2x^2 - 4x - 4y = 0$, determina los elementos de la ecuación para poder diseñarla.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones</i>	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Analicé los elementos de una hipérbola.	
Identifiqué los elementos de la hipérbola.	
Clasifiqué las diferentes formas de la hipérbola.	
Localicé los elementos de la hipérbola.	
Resolví situaciones que involucran una hipérbola.	
<i>Procedimental</i>	
Organicé los elementos de una hipérbola.	
Trabajé con los componentes de una hipérbola.	
Elaboré la representación geométrica de una hipérbola.	

Referencias del corte

Alexander, C; y Koeberlein, M. (2013). Geometría. México: Cengage Learning.

Academia Internet. (2015 febrero 18). Calcular ecuación de la hipérbola dados foco, vértice y centro. [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=sbf_52e9Hmo

Matemáticas III. (s.f.). *Ecuación general de la parábola.* https://belver.clavijero.edu.mx/cursos/nme/semestre3/matematicas_3/s3/contenidos/ecuacin_general_de_la_parbola.html

Cabrera, I. (s.f.). *Ecuación ordinaria de la hipérbola.* México. SCRIB. <https://es.scribd.com/document/270086311/Ecuacion-Ordinaria-de-La-Hiperbola>

Universo Fórmulas. (s.f.). *Elementos de una parábola.* <https://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/elementos-parabola/>

- Pustilnik, I, Gómez, F. (8 de noviembre 2017). *Hipérbola*. UTN.BA <https://aga.frba.utn.edu.ar/hiperbola/>
- Machado, D. (8 de septiembre de 2004). *Hipérbola*. Exponty. <https://exponty.com/hiperbola>
- Jiménez, R. (2011). Matemáticas III. Geometría Analítica. México: Pearson.
- Lehmann, C. (2006). Geometría Analítica: Limusa.
- Castro, S. (8 de noviembre de 2017). *Parábola*. UTN.BA <https://aga.frba.utn.edu.ar/parabola/>
- PruébaT | Fundación Carlos Slim. (s.f.). *Transformar de una ecuación ordinaria a general de una parábola*. Educación digital. PruebaT <https://pruebat.org/SaberMas/MiClase/inicia/9610/af080aed312b0d06fa902e5757715a62/159124>
- Radillo, A. (2024). *Representación gráfica de la parábola*. Apertatura, intersecciones con el Y y vértice. UAM. proyecto descartes Recuperado de https://proyectodescartes.org/Prometeo/materiales_didacticos/21_Representacion_Grafic_a_Parabola/content/index.html#
- Ruíz, J. (2006). Geometría Analítica. México: Publicaciones Cultural.
- Ruíz, B; J. (2005). Matemáticas III. Geometría Analítica. México: Patria.