

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL 3

Geometría Analítica

Parábola, Elipse e Hipérbola

Instrucción: En equipos del ada integradora, Investiga sobre los diferentes tipos de secciones cónicas, según la rúbrica:

ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Nombre de los integrantes:	1.	3.
	2.	4.
Fecha:	24 de noviembre por uady virtual	

Instrucción: Marca con una “X” si el instrumento cumple o no con los indicadores planteados.

En el espacio de observaciones escriba el motivo por el cual se considera que el instrumento cumplió o no con los indicadores planteados.

	Criterios		
20%	Formato	Sí cumple	No cumple
2%	1. Proporciona información veraz, de fuentes de información confiables. Al menos un libro, un sitio académico y una base de datos señalados en las referencias en orden alfabético por autor		
2%	2. Proporciona gráficos por cada uno de los ejemplos a mostrar en el documentos		
2%	3. Utiliza algún procesador de texto (Word, Latex). Letra times new roman 12, espacio sencillo.		
5%	4. Los gráficos que incluye su documento son realizados por el mismo estudiante en un software matemático libre y no copiados de internet		
2%	5. El documento cuenta con bibliografía en formato APA		
2%	6. Entrega puntual el 3 de diciembre antes de las 10 am en la plataforma en uady virtual 2 con corte profesional, esto es portada, páginas numeradas, documento seccionado que incluya el apartado de la bibliografía		
5%	7. En la redacción se respetan las reglas ortográficas y gramaticales.		
80%	Contenido	Sí cumple	No cumple
10%	8. Presenta la definición de lugar geométrico de las tres secciones cónicas		
10%	9. Representa gráfica y analíticamente las secciones cónicas, en su forma canónica y forma general		
10%	10. Describe los elementos que conforman cada una de las secciones cónicas y expresa sus fórmulas		
10%	11. Asocia cada gráfica con su expresión analítica por cada tipo de sección cónica, esto es si es vertical, horizontal, derecha, izquierda, hacia arriba o hacia abajo, según sea el caso		
10%	12. Muestra ejemplos resueltos asociados al uso de cada una de las secciones cónicas en la realidad, al menos los mostrados en (*)		
10%	13. Los ejemplos mostrados son correctos y contienen procedimiento		
10%	14. Proporciona ejemplos sobre lugares geométricos asociados a las secciones cónicas (**)		
10%	15. Determina las características principales para identificar los tipos de cónicas		

OBSERVACIONES

(*) Ejemplos a utilizar para la investigación documental:

Ejemplos para parábola:

1. Determina la ecuación de la parábola con vértice en $(-\frac{3}{2}, 2)$ y su foco en $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$
2. Suponiendo que el agua al salir del extremo de un tubo horizontal que se encuentra a 7.5 m arriba del suelo describe una curva parabólica, estando el vértice en el extremo del tubo. Si en un punto 2.4 m por debajo del nivel del tubo el agua se ha curvado hacia afuera 3m, más allá de una recta vertical que para por el extremo del tubo ¿A qué distancia de esta vertical llegará el agua al suelo?
3. Determinar la ecuación de la parábola cuyos vértice y foco son los puntos $(-4, 3)$ y $(-1, 3)$, respectivamente. Determinar también las ecuaciones de su directriz y su eje.
4. Determinar la ecuación de la parábola de foco el punto $(-2, -1)$ y cuyo lado recto es el segmento entre los puntos $(-2, 2)$ y $(-2, -4)$.
5. La ecuación de una familia de parábolas es $y = ax^2 + bx$. Halla la ecuación del elemento de la familia que pasa por los dos puntos $(2,8)$ y $(-1,5)$.

Ejemplos para elipse:

1. Encuentra la ecuación de la elipse que tiene su centro en el origen y uno de sus vértices en el punto $(0, -7)$ y pasa por el punto $(\sqrt{5}, \frac{14}{3})$
2. Determina la ecuación de la elipse que tiene como focos $(0,8)$ y $(0, -8)$ y cuya longitud del eje mayor es 34.
3. Los vértices de una elipse son los puntos $(1, -6)$ y $(9, -6)$ y la longitud de cada lado recto es $9/2$. Determinar la ecuación de la elipse, las coordenadas de sus focos y su excentricidad.
4. Determinar la ecuación de la elipse de centro $(3, 1)$, uno de los vértices en $(3, -2)$ y excentricidad $e = 1/3$.
5. Un arco con forma de semielipse tiene una altura máxima de 45m y un claro de 150m. Encuentra la longitud de dos soportes verticales situados de manera que dividan en claro en tres espacios iguales.
6. La ecuación de una familia de elipses es $kx^2 + 4y^2 + 6x - 8y - 5 = 0$. Halla las ecuaciones de aquellos elementos de la familia que tienen excentricidad igual a $1/2$.

Ejemplos para hipérbola:

1. Determina la ecuación de la hipérbola cuyo eje conjugado es 24 y focos con coordenadas $(0,13)$ y $(0, -13)$
2. Los vértices de una hipérbola son los puntos $(-1,3)$ y $(3,3)$ y su excentricidad es de $3/2$. Halla la ecuación, las coordenadas de los focos y las longitudes de los ejes transversos (real) y conjugado (imaginario) y la del lado recto.
3. El centro de una hipérbola está en el origen, y su eje transverso está sobre el eje Y. Si un foco es el punto $(0, 5)$ y la excentricidad es igual a 3, Determinar la ecuación de la hipérbola y la longitud de cada lado recto.
4. Determinar las coordenadas del centro, los focos, los vértices y las ecuaciones de las asíntotas de la hipérbola $9x^2 - 16y^2 - 36x - 32y - 124 = 0$.
5. Los vértices de una hipérbola son los puntos $(-2, 2)$ y $(-2, -4)$, y la longitud de su lado recto es 2. Determinar la ecuación de la curva, las coordenadas de sus focos y su excentricidad.
6. Si k es un número cualquiera diferente de cero, demuestra que la ecuación $3x^2 - 3y^2 = k$ representa una familia de hipérbolas de excentricidad igual a $\sqrt{2}$.
7. Demostrar que la elipse $x^2 + 3y^2 = 6$ y la hipérbola $x^2 - 3y^2 = 3$ tienen los mismos focos. Es decir que son homofocales.

() Ejemplos de Lugares geométricos**

1. Determina el lugar geométrico al que corresponde.

A. $y^2 - x + 4y + 6 = 0$	B. $2x^2 + y^2 + 12x - 43 = 0$
C. $x^2 + 4x + 12y - 8 = 0$	D. $x^2 + 4y^2 - 6x + 16y + 21 = 0$
E. $9x^2 - 16y^2 - 36x - 32y + 78 = 0$	F. $x^2 + 3y^2 - x + 6y + \frac{13}{4} = 0$
2. Halla e identifica la ecuación del lugar geométrico de un punto que se mueve de tal manera que su distancia del punto $(3,2)$ es siempre igual al triple de su distancia a la recta $y+1=0$.
3. Halla e identifica la ecuación del lugar geométrico del centro de una circunferencia que se mantiene tangente a las circunferencias $x^2 + y^2 - 4y - 12 = 0$ y $x^2 + y^2 = 1$ (dos soluciones)
4. Halla e identifica la ecuación del lugar geométrico del centro de una circunferencia que es siempre tangente a la recta $y - 1 = 0$ y a la circunferencia $x^2 + y^2 - 9 = 0$
5. Halla e identifica la ecuación del lugar geométrico de un punto que se mueve de tal manera que su distancia de la recta $x+3=0$ es siempre dos unidades mayor que su distancia del punto $(1,1)$
6. Encuentra el lugar geométrico de los puntos $P(x,y)$ tal que el producto de las pendientes de las rectas que unen el punto P con los puntos fijos $(3, -2)$ y $(-2, 1)$ es igual a -6 .