



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Centro de Estudios Científico Y Tecnológicos No.19 “Leona Vicario”
Unidad De Aprendizaje: Geometría Analítica

GUIA DE GEOMETRIA ANALITICA PARA EXAMEN DE ETS 2025

Resuelve y grafica con claridad cada reactivo

1.- calcula la distancia, la pendiente, el ángulo y grafica los siguientes dos puntos:

- a) A(3,5) y B(-2,2)
- b) C(4,6) y D(-3,-1)
- c) E(2,2) y F(-5,6)
- d) G(-4,-3) y H(4,3)

2.- Dar las coordenadas del punto medio de los siguientes pares de puntos:

- a) A(3,2) y B(-5, 6)
- b) C(5,-3) y D(-3,4)
- c) E(-4,-3) y F(5,3)
- d) G(-6,5) y H(2,-3)

3.- hallar el otro extremo del segmento si conocemos uno de ellos y el punto medio:

- e) A(2,2) y Pm(5,5) por lo tanto el punto B(,)
- f) C(-3, -2) y Pm(3,3) por lo tanto el punto D(,)
- g) E(4,3) y Pm(-2,5) por lo tanto el punto F(,)

4.-Hallar el ángulo formado por dos segmentos, dadas las pendientes y las ecuaciones de las dos rectas.

- h) Primer segmento A(-1, 2) y B(4,3), segundo segmento C(0,1) y D(3,5)
- i) Primer pendiente $m_1 = 2/3$ y $m_2 = 5/2$
- j) Primer recta $y = 5x - 2$ y la segunda recta $y = 2x + 7$

5.- Hallar la ecuación de la recta en su forma general si tenemos las siguientes condiciones:

- k) Pasa por el punto (-3 , 4) y tiene como pendiente $m = - 2/5$
- l) Pasa por el punto (-2 -3) y tiene como $m = 9/7$
- m) Pasa por el punto C(5,-3) y D(-3,4)
- n) Pasa por los puntos E(-4,-3) y F(5,3)

6.- Hallar las siguientes distancias:

- a) Hallar la distancia del punto (2 , -1) a la recta $2x - 3y - 5 = 0$
- b) Hallar la distancia entre las siguientes rectas $2x + y - 6 = 0$ y $2x + y + 1 = 0$



7.- Determina el área por determinantes de los siguientes triángulos formados por los siguientes tres puntos los cuales representan los vértices:

- c) $A(3,2)$ y $B(-5, 6)$
- d) $C(5,-3)$ y $D(-3,4)$
- e) $E(-4,-3)$ y $F(5,3)$
- f) $G(-6,5)$ y $H(2,-3)$
- g) $J(6,6)$, $k(1,1)$ y $L(6,1)$

8.- Hallar la ecuación de la circunferencia en la forma ordinaria y en forma general, si se conoce el centro C y un punto de la circunferencia:

- a. C (5,1), P(2,2)
- b. C (2,2), P(5,5)
- c. C (2,-1), P (-3,-4)
- d. C (6,5), P (2,1)
- e. C (4,9), P(1,-1)
- f. C (3,-3), P (-3,3)

9.- Encontrar la ecuación De la circunferencia en su forma ordinaria y Forma general, Si se conoce su centro y la ecuación de una recta tangente a dicha circunferencia:

- a) C (2,3), $3x+4y-1=0$
- b) C (5,2), $6x+8y-16=0$
- c) C (-2,1), $2x+y+6=0$

10.- Encuentra las coordenadas del centro y la longitud del radio de las siguientes circunferencias cuyas ecuaciones son:

- a) $X^2 + Y^2 - 12x - 10y + 12 = 0$
- b) $3X^2 + 3Y^2 - 9x + 12y + 5 = 0$
- c) $X^2 + Y^2 - 3x + 4y - 1 = 0$
- d) $9X^2 + 9Y^2 - 18x + 54y + 86 = 0$

11.- En los siguientes ejercicios se dan los puntos extremos de un diámetro de una circunferencia; encuentra la ecuación de dicha circunferencia en la forma ordinaria y en la forma general:

- a) $A(-3,-5)$ $B(1,3)$
- b) $M(2,1)$ $N(8,7)$
- c) $J(4,2)$ $K(6,8)$
- d) $L(3,3)$ $M(7,4)$

12.- Halla la ecuación reducida, ecuación general y dar los elementos de cada una de las parábolas que cumpla con los datos que se proporcionan y realiza la gráfica.

- a) V (2,3), F (2,5)
- b) V (2,3), F (-1,3)
- c) V (2,2), F (-1,2)
- d) V (3,1), Directriz: $y = 3$
- e) V (2,5), Directriz: $x = -4$



f) $V(-8, 5)$, Directriz: $x = 5$

13.- Calcula todos los elementos de cada una de las parábolas cuya ecuación se da:

- a) $x^2 - 12x + 4y + 12 = 0$
- b) $y^2 - 4x - 12y + 12 = 0$
- c) $x^2 + 2x - 2y - 5 = 0$
- d) $4y^2 - 16x - 4y + 49 = 0$

14.- Hallar los elementos de la elipse cuyas ecuaciones son:

- a) $9x^2 + 4y^2 - 36 = 0$
- b) $2x^2 + 9y^2 - 18 = 0$
- c) $7x^2 + 2y^2 + 14x - 12y + 11 = 0$
- d) $9x^2 + 4y^2 + 36x - 8y - 4 = 0$
- e) $9x^2 + 6y^2 + 54x - 36y + 81 = 0$

15.- Hallar los elementos de la elipse cuyas ecuaciones son:

- a) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$
- b) $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$

16.- Encontrar las ecuaciones de las elipses con las siguientes condiciones:

- a) Con vértices $(2, 2)$ y $(-4, 2)$ y excentricidad $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- b) Con focos $(-1, -1)$ y $(-1, 3)$; vértices en $(-1, -3)$ y $(-1, 5)$

17.- Deduce la forma reducida de las ecuaciones de las elipses, cuyas expresiones en su forma general son las siguientes, además, señala el valor del semieje mayor y del semieje menor.

- a) $9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$
- b) $2x^2 + 3y^2 - 8x - 6y + 11 = 0$
- c) $8x^2 + 4y^2 + 64x + 16y + 112 = 0$

18.- Obtén la ecuación de la hipérbola en su forma reducida y en su forma general con los datos que se dan en cada caso.

- a) Focos $(1, 5)$ y $(7, 5)$; vértices $(2, 5)$ y $(6, 5)$
- b) Focos en $(-3, -1)$ y $(-3, 9)$; vértices $(-3, 0)$ y $(-3, 8)$
- c) Focos $(0, 4)$ y $(0, -4)$; vértices $(0, 3)$ y $(0, -3)$
- d) Vértices en $(3, 0)$ y $(-3, 0)$ y excentricidad $e = \frac{4}{3}$

19.- Encuentras las coordenadas del centro, los vértices y los focos, la longitud de cada lado recto, el valor de la excentricidad y las ecuaciones de las asíntotas de cada una de las hipérbolas cuya ecuación es:

- a) $2x^2 - 9y^2 - 18 = 0$
- b) $9x^2 - 4y^2 - 36 = 0$
- c) $5y^2 - 4x^2 - 20 = 0$



20.- Obtén la ecuación de la hipérbola en su forma reducida y en su forma general con los datos que se dan en cada caso.

- a) $V(3,4)$ y $V'(-3,0)$; $F(3,5)$ y $F'(-3,-1)$
- b) $V(3,4)$ y $V'(5,4)$; $F(2,4)$ y $F'(6,4)$
- c) $V(2,-1)$ y $V'(6,-1)$; $F(0,-1)$ y $F'(8,-1)$
- d) $V(-3,-5)$ y $V'(-3,-3)$; $F(-3,-7)$ y $F'(-3,-1)$
- e) $V(2,4)$ y $V'(6,4)$; excentricidad $e = \frac{3}{2}$
- f) $F(1,6)$ y $F'(1,0)$ $e = \frac{3}{2}$

21.- En cada una de las ecuaciones de la hipérbola que se proporciona, encuentra las coordenadas del centro, de los vértices y de los focos, la longitud de cada lado recto, el valor de la excentricidad y la ecuación de las asíntotas.

- a) $5x^2 - 4y^2 - 20x + 8y - 4 = 0$
- b) $4x^2 - y^2 + 16x - 6y + 3 = 0$
- c) $x^2 - 5y^2 + 16x - 10y - 9 = 0$
- d) $9x^2 - 6y^2 + 54x + 36y - 27 = 0$
- e) $9x^2 - 4y^2 + 90x + 189 = 0$