



ASIGNATURA : MATEMATICAS
NIVEL : 1er. AÑO
CARRERA : DISEÑO
AÑO : 2010

MATERIAL DE APOYO
PROFESORAS L. ALTIMIRAS R.
C. RAMIREZ N
PROF. AYUD. C. ESCOBEDO C.

**GUIA N° 3 SEGUNDA PARTE
(GEOMETRIA ANALITICA)**

1. Obtenga la ecuación de la circunferencia, determinada por las condiciones dadas
 - i) $C(2, -1)$; $r = 6$
 - ii) los extremos de un diámetro son los puntos $(-2, 3)$ y $(4, -1)$.
 - iii) $C(-2, 3)$; tangente al eje Y .
 - iv) $C(-1, -2)$; pasa por el punto $(-2, 2)$.
2. Obtenga la ecuación de la parábola, determinada por las condiciones dadas.
 - i) $F(3, 0)$; directriz : $x + 3 = 0$
 - ii) $V(-2, 3)$; $F(1, 3)$.
 - iii) $V(0, 0)$; eje focal el eje Y , y que pasa por el punto $(-3, 6)$.
3. Identifique el lugar geométrico generado por las siguientes ecuaciones de segundo grado y determine centro y radio (en el caso de ser circunferencia) y vértice, foco, eje focal y ecuación de la directriz (en el caso de ser parábola).
 - i) $y^2 - 4y + 6x - 8 = 0$
 - ii) $2x^2 + 2y^2 - 6x + 10y + 7 = 0$
 - iii) $3x^2 - 9x - 5y - 2 = 0$
 - iv) $3x^2 + 3y^2 + 24x - 6y + 51 = 0$
 - v) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$
4. Encuentre la ecuación de la circunferencia que pasa por $A(2, 3)$ y $B(-1, 6)$ si su centro está en la recta de ecuación $2x + 5y + 1 = 0$.
5. Determinar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto $(-2, 4)$ y tiene el mismo centro que la representada por la ecuación $x^2 + y^2 - 5x + 4y = 1$.
6. Obtenga la ecuación de la recta tangente a la circunferencia dada, en el punto dado.
 - i) $x^2 + y^2 + 5x - 6y - 21 = 0$; $P(2, -1)$
 - ii) $x^2 + y^2 - 2x - 19 = 0$; $P(3, 4)$
7. Una cuerda de la parábola $y^2 - 4x = 0$ es un segmento de la recta $x - 2y + 3 = 0$. Calcular su longitud.
8. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el vértice y los puntos extremos del lado recto de la parábola $x^2 - 4y = 0$



9. Una recta que pasa por el foco de la parábola $x^2 = -12y$ corta a la parábola en el punto $(5, -25/12)$. Encontrar el otro punto de intersección entre la recta y la parábola.
10. Dados los puntos $(-1, 2)$; $(1, -1)$; $(2, 1)$ determinar la ecuación de la parábola que pasa por esos tres puntos y tiene su eje paralelo al eje X.
11. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto $(1, 4)$ y es tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 5 = 0$, en el punto $(-2, 1)$.
12. Encuentre la ecuación de la parábola de vértice en $V(-3, 5)$; eje paralelo al eje X y pasa por $A(5, 9)$.
13. Determine la ecuación de la circunferencia con centro en $(-3, -4)$ y tangente a la recta de ecuación $3x + 4y + 16 = 0$.
14. La recta de ecuación $2x + y = 3$, intersecta a la parábola $(y - 3)^2 = -4(x - 2)$ en los extremos de un diámetro de una circunferencia. Determinar la ecuación de la circunferencia.
15. Una circunferencia de centro $(4, -1)$ pasa por el foco de la parábola $x^2 + 16y = 0$. Demostrar que es tangente a la directriz de la parábola.
16. Hallar la ecuación de la elipse que pasa por el punto $(7/2, 3)$, su centro está en $(0, 0)$, su eje menor coincide con el eje X y la longitud de su eje mayor es el doble de la de su eje menor.
17. Los ejes de una elipse que pasa por los puntos $(4, 1)$ y $(2, 2)$ son los ejes coordenados. Hallar su ecuación.
18. Hallar la ecuación de una elipse cuya excentricidad es $1/2$ y sus focos están en los puntos $F_1(10, -2)$ y $F_2(4, -2)$.
19. Hallar la ecuación de la hipérbola cuyos focos son los puntos $(2, 0)$ y $(-2, 0)$, si su semi eje transversal mide 1 unidad.
20. Los vértices de una hipérbola son los puntos $(-2, 2)$ y $(-2, 4)$ y la longitud de cada lado recto es igual a 2. Hallar su ecuación.
21. La circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 4x - 5 = 0$ pasa por los focos y extremos del eje menor de una elipse que tiene su eje mayor en el eje X. Hallar la ecuación de la elipse.
22. La excentricidad de una elipse es igual a $3/4$. Si el eje mayor coincide con el lado recto de la parábola $y^2 = -8(x - 4)$. Determine la ecuación de la elipse.
23. Encuentre la ecuación de la hipérbola que es tangente a la circunferencia de ecuación $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$ en los extremos del eje transversal, si el eje focal de la hipérbola es horizontal y la longitud de sus lados rectos es igual a 1 unidad.
24. Identifique el lugar geométrico que representa cada una de las ecuaciones de segundo grado que a continuación se señalan.
 - a) $9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$
 - b) $4x^2 - 9y^2 + 8x + 18y + 4 = 0$
 - c) $25x^2 + 16y^2 + 50x - 64y - 311 = 0$
 - d) $49y^2 - 4x^2 + 98y - 48x - 291 = 0$
 - e) $20y^2 - 16x^2 + 80y + 192x - 496 = 0$



SOLUCIONES

1.
 - i) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 36$
 - ii) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 13$
 - iii) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
 - iv) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 17$
 2.
 - i) $y^2 = 12x$
 - ii) $(y - 3)^2 = 12(x + 2)$
 - iii) $2x^2 = 3y$
 3.
 - i) Parábola $V(2, 2)$; $F(1/2, 2)$; eje horizontal; D: $x = 7/2$.
 - ii) Circunferencia $C(3/2, -5/2)$; $r = \sqrt{5}$
 - IV) Parábola $V(3/2, -7/4)$; $F(3/2, -4/3)$; eje vertical; D: $y = -13/6$.
 - iv) Punto aislado
 - vi) Circunferencia $C(1, -2)$; $r = \sqrt{3}$
 4. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 29$
 5. $(x - 5/2)^2 + (y + 2)^2 = 225/4$
 6.
 - i) $9x - 8y - 26 = 0$
 - ii) $x + 2y - 11 = 0$
 7. Longitud cuerda = $4\sqrt{5}$.
 8. $x^2 + (y - 5/2)^2 = 25/4$
 9. $(-36/5, -108/25)$
 10. $7y^2 - 3y + 6x - 16 = 0$
 11. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$
 12. $(y - 5)^2 = 2(x + 3)$
 13. $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 81/25$
 14. $(x + 1/2)^2 + (y - 4)^2 = 45/4$.
 16. $\frac{x^2}{29/2} + \frac{y^2}{58} = 1$
 17. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$
 18. $\frac{(x - 7)^2}{36} + \frac{(y + 2)^2}{27} = 1$
-



19. $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$

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

21. $\frac{(x + 2)^2}{18} + \frac{y^2}{9} = 1$

22. $\frac{(x - 2)^2}{7} + \frac{y^2}{16} = 1$

23. $\frac{(x - 1)^2}{4} - \frac{(y + 1)^2}{1} = 1$

24. a) elipse, eje focal // eje X, C(2, 1); a = 4 ; b = 3
b) hipérbola, eje focal // eje Y, C(-1, 1); a = 1 ; b = 3/2
c) elipse, eje focal // eje Y, C(-1, 2); a = 5 ; b = 4
d) hipérbola, eje focal // eje Y, C(-6, -1); a = 2 ; b = 7
e) 2 rectas que se intersectan en el punto (6, -2)
-