

Trabajo Práctico N° 9**CÓNICAS Y SUPERFICIES CUADRÁTICAS****Ejercicio 1 :**

Encuentre la ecuación normal y general de la circunferencia de centro $C(3,-2)$ que pasa por el punto $P(4,2)$. Grafique.

Ejercicio 2:

Encuentre la ecuación normal y general de la de la parábola con vértice en $V(1,0)$ y foco $F(4,0)$. Grafique y determine sus elementos.

Ejercicio 3:

Encuentre la ecuación normal y general de la elipse cuyo centro es $C(2,-1)$; su eje focal es paralelo al eje y y su excentricidad es $0,8$. Grafique y determine sus elementos.

Ejercicio 4:

Encuentre la ecuación normal y general de la hipérbola centrada que tiene un vértice en $A(0,4)$ y uno de sus focos es $F(0,5)$. Grafique y determine sus elementos.

Ejercicio 5:

Halle la ecuación de las siguientes cónicas en forma normal. Grafique.

a) $2x^2 + y^2 - 12x - 4y + 18 = 0$

b) $2x^2 + 4y - y^2 = 2$

c) $x^2 - 4x - y = 0$

Ejercicio 6:

Dadas las siguientes ecuaciones

a) $5x^2 - 4xy + 8y^2 - 36 = 0$

b) $3x^2 + 10xy + 3y^2 - 16 = 0$

c) $5x^2 - 4xy + 8y^2 + \frac{20}{\sqrt{5}}x - \frac{80}{\sqrt{5}}y + 4 = 0$

d) $x^2 + 2xy + y^2 - 8\sqrt{2}x + 8 = 0$

e) $2xy + 2\sqrt{2}x - 1 = 0$

- i) Encuentre la ecuación en forma matricial.

- ii) Identifique la cónica a partir de sus autovalores.
- iii) Encuentre la matriz que diagonaliza ortogonalmente a la matriz de la forma cuadrática.
- iv) Expresé la ecuación de la cónica referida al sistema rotado o rototrasladado.
- v) Encuentre el ángulo positivo de rotación.
- vi) Grafique.

Ejercicio 7:

Determine si las matrices asociadas a las formas cuadráticas del ejercicio 6) son definidas positivas, definidas negativas, semidefinidas positivas, semidefinidas negativas o indefinidas.

Ejercicio 8:

Dadas las ecuaciones de las cuádricas

a) $4x^2 + 3y^2 + 4z^2 - 3x - 3z - 2 = 0$

b) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} - \frac{z^2}{4} = 1$

c) $\frac{z^2}{6} + y^2 = 2x$

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

e) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{2} = 2z$

f) $(x-1)^2 - y^2 - z^2 = 1$

Complete el siguiente cuadro y marque donde corresponda:

	Nombre de la cuádrica	Cuádrica trasladada	Cuádrica rotada
a)			
b)			
c)			
d)			
e)			
f)			

Ejercicio 9:

Dada la ecuación cuadrática $4x^2 + 36y^2 - 9z^2 - 16x + 216y + 304 = 0$

- a) Identifique si la cuádrica definida por esta ecuación está rotada o trasladada (o ambos).
- b) Identifique la cuádrica a partir de sus autovalores.
- c) Determine la ecuación de la cuádrica referida al nuevo sistema de ejes.
- d) Bosqueje la cuádrica.