



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERIA - DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

TAREA #1 "CONICAS"

FECHA DE ENTREGA: 22 DE SEPTIEMBRE DE 2024

Descripción: Los siguientes ejercicios conforman la primer tarea de nuestra materia. Pueden resolverla en parejas, sin embargo, la captura de respuestas será individual.

Deberás responder el cuestionario de Google Forms en la liga <https://forms.gle/BxKYFuhar9pScfV86>, para indicar las respuestas de cada ejercicio.

El enlace de respuestas estará habilitado desde el 15 de agosto hasta el 21 de agosto. Las evidencias de los desarrollos se entregaran en clase el 22 de agosto.

Sección 1. Cónicas

1.- Considerando las siguientes ecuaciones determina qué tipo de curva o línea representa, analizando los valores de los coeficientes. Justifica tus respuestas.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| I. $3x^2 + 3y^2 + 3x + 3y + 3 = 0$ | V. $3x^2 + 4x + y + 2 = 0$ |
| II. $-2x^2 + 5y^2 + 3x + 8y + 4 = 0$ | VI. $x^2 + y^2 + 3x - 6y + 5 = 0$ |
| III. $-5x^2 - 3y^2 - 8x + 9y - 1 = 0$ | VII. $-12x^2 + 9y^2 + 24x - 6y + 9 = 0$ |
| IV. $5y^2 + 9x - 7y - 3 = 0$ | VIII. $6x + 8y - 1 = 0$ |

Sección 2. Determinación de ecuaciones.

Encuentra la ecuación resultante, al girar la ecuación el ángulo indicado en cada ejercicio.

2.- Determina la ecuación ordinaria de la curva centrada en **C(3, 2)** con una distancia constante de 5 a los puntos que la conforman. También indica la ecuación general de la misma.

- a) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
- b) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
- c) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERIA - DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

3.- Determina la ecuación ordinaria de la curva centrada en **C(-5, 4)** y cuyos focos son (-10, 4) y (0, 4); y una distancia del centro a los vértices de 7 unidades lineales. También indica la ecuación general de la misma, el valor del lado recto y su excentricidad.

a) $\frac{(x-5)^2}{49} + \frac{(y+4)^2}{24} = 1$ b) $\frac{(x-5)^2}{49} + \frac{(y-4)^2}{24} = 1$

c) $\frac{(x+5)^2}{49} + \frac{(y-4)^2}{24} = 1$

4.- Determina la ecuación ordinaria de la curva centrada en **C(4, 7)** y cuyos vértices son (4, 9) y (4, 5); y una distancia focal de 3 unidades lineales. También indica la ecuación general de la misma, el valor del lado recto y su excentricidad.

a) $\frac{(x-4)^2}{5} - \frac{(y-7)^2}{2} = 1$ b) $\frac{(x+4)^2}{5} - \frac{(y+7)^2}{2} = 1$

c) $\frac{(x-4)^2}{5} - \frac{(y+7)^2}{2} = 1$

5.- Determina la ecuación ordinaria de la curva con vértice en **(-3, 1)** y punto focal en **(3, 1)**. También indica la ecuación general de la misma y el valor de su lado recto.

a) $y^2 = 24x - 7$ b) $y^2 = -24x - 7$

c) $x^2 = -24y - 7$

Sección 3. Rotación de ejes.

Encuentra la ecuación resultante, al girar la ecuación el ángulo indicado.

6. $5x^2 + 3xy + y^2 - 4 = 0$; $\theta = \text{sen}^{-1} \left(\frac{\sqrt{10}}{10} \right)$

a)
b)
c)

7. $11x^2 + 24xy + 4y^2 - 20 = 0$; $\theta = \tan^{-1} 0.75$

a)
b)
c)

8. $x^4 + y^4 + 6x^2y^2 - 32 = 0$; $\theta = 45^\circ$

a)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERIA - DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

b)

c)

9. Mediante una rotación de los ejes coordenados, transforma la ecuación siguiente en una que no contenga término $x'y'$. $4x^2 + 4xy + y^2 + \sqrt{5}x = 1$

a)

b)

c)