

CALCULO I. 520143
PRACTICA 3. Cónicas: Parábola, Elipse e Hipérbolas.

1. Determine las coordenadas del foco y la ecuación de la directriz de cada una de las parábolas siguientes
 - a) $y^2 = -4x$
 - b) $x^2 = -12y$
 - c) $x^2 = \frac{1}{8}y$
 - d) $2y^2 = 14x$
 - e) $y^2 - 12x = 0$
 - f) $x^2 + 8y = 0$
2. Hallar las ecuaciones de las parábolas que satisfacen las condiciones dadas:
 - a) vértices en $(0, 0)$, directriz $x = 2$
 - b) vértices en $(0, 0)$, directriz $(0, 4)$
 - c) foco $(-3, 0)$, directriz $x = 3$
 - d) vértices en $(0, 0)$, eje coincidente con el eje Y , pasa por $(-1, 8)$
3. Encuentre la ecuación de la circunferencia cuyo centro está sobre la recta $x = 12$, pasa por el foco de la parábola de ecuación $x^2 + 12y = 0$ y es tangente a la directriz de esta parábola.
4. En qué punto corta a los ejes coordenados la simetral del segmento que une los puntos de intersección de las curvas cuyas ecuaciones son $y^2 = 3x$, $3y = x^2$.
5. Encuentre la ecuación de la parábola cuyo eje es paralelo al X y que pasa por los puntos $(0, 0)$, $(8, -4)$ y $(3, 1)$.
6. Una recta pasa por los focos de una parábola con vértice en el origen y con eje de simetría el eje X , corta a la directriz en el punto $(-3, 8)$. Calcular las coordenadas de los puntos de intersección de la parábola y la recta.
7. El agua fluye de una cañería que está a **27dm** del suelo describiendo una parábola cuyo vértice está en el extremo de la cañería. Si en un punto a **3dm** bajo la línea de la cañería, el flujo del agua se ha curvado hacia afuera **6dm** más allá de una recta vertical que pasa por el final de la cañería. Qué tan lejos de esta recta vertical tocará el agua el suelo?
8. Hallar la ecuación de la elipse que satisface las condiciones dadas. El centro de ella está en el origen y
 - a) tiene foco $(0, 2)$ y longitud del eje mayor de **6** unidades.
 - b) vértice $(15, 0)$ y foco $(9, 0)$
 - c) vértice $(8, 0)$ y pasa por el punto $(2, 3)$
 - d) pasa por $(-2, 2)$ y $(1, 6)$
9. Encuentre la ecuación de la elipse con centro en el origen, eje mayor el eje Y , excentricidad $\frac{7}{9}$ y que pasa por el punto $(8, \frac{9}{2})$.
10. Un arco de forma semi-elíptica subtiende un claro de **104mts**. Si la altura del arco es de **15mts**, a una distancia de **4mts** medida desde un extremo. Cuál es su altura máxima?

11. Hallar la ecuación de la elipse que pasa por el punto $(\frac{7}{2}, 3)$, tiene su centro en el origen, su eje menor coincide con el eje X y la longitud de su eje mayor es el doble de la de su eje menor.
12. Encuentre la ecuación de la hipérbola cuyos vértices son los puntos $(0, 4), (0, -4)$.
13. Encuentre la ecuación una hipérbola que tiene su centro en el origen, uno de sus vértices en el punto $(0, -7)$ y pasa por el punto $(5, \frac{14}{3})$.
14. Determine todos los elementos característicos de la hipérbola $36x^2 - 9y^2 = 324$.
15. Encuentre las coordenadas de los focos y vértices, las longitudes de los ejes mayor y menor y la excentricidad, si corresponde a una elipse. Bosqueje un gráfico.
 - a) $9x^2 - 4y^2 = 36$
 - b) $-16x^2 + 9y^2 = 144$
 - c) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$
 - d) $x^2 - y^2 - 2x - 2y - 4 = 0$
 - e) $16x^2 + 81y^2 = 400$
 - f) $x^2 - 2x - 9y^2 - 8 = 0$
 - g) $-\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$
 - h) $9x^2 + 4y^2 = 36$
 - i) $x^2 + 25y^2 = 49$
 - j) $9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$