

MA1001-1 Introducción al Cálculo**Profesor:** Sebastián Donoso**Auxiliares:** Vicente Salinas**Dudas:** vicentesalinas@ing.uchile.cl**Auxiliar 4: Cónicas**

6 de septiembre de 2022

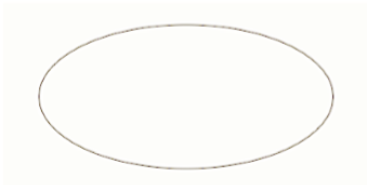
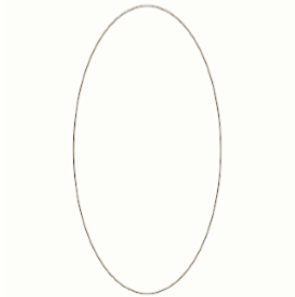
P1. Considere los puntos $A(0,0)$ y $B(a,0)$ con $a > 0$.

Determine e identifique el lugar geométrico de los puntos $C(\alpha, \beta)$, con $\beta > 0$, del plano que cumplen la siguiente condición: Si d_1 es la distancia de B al punto medio del trazo AC y d_2 es la distancia de A al punto medio del trazo BC , entonces $d_1^2 + d_2^2 = 5\Delta$, donde Δ es el área del triángulo ABC .

P2. Determinar los parámetros x_0, y_0, p tales que la parábola $4p(y - y_0) = (x - x_0)^2$ cumpla lo siguiente:(a) Pasa por los focos de la elipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.(b) Su directriz es la recta $y = -5$.(c) $p \geq 2$ **P3.** . Un triángulo ABC isósceles con $AB = CB$ varía de tal manera que su vértice A permanece fijo en el punto $A = (-a, 0)$, su vértice B se mueve sobre el eje Y y el lado CB es horizontal. Determinar la ecuación del lugar geométrico que recorre el vértice C e identifíquelo, determinando, si corresponde, focos, directrices y excentricidad.**P4.** . Encuentre el lugar geométrico de los puntos $P(\alpha, \beta)$ tales que la recta L_1 , perpendicular a OP por el origen, y la recta L_2 que pasa por P y el punto $A(a, 0)$, con $a > 0$ se cortan en un punto que se mueve sobre la cónica $y^2 = ax$. Identifique el lugar geométrico obtenido indicando todas las propiedades que correspondan (focos, directrices, excentricidad, radio, pendiente, etc.)**Recuerdos y Consejos****Parábola**

	Vertical		Horizontal	
Ecuación	$y - y_0 = \frac{1}{4p}(x - x_0)^2$		$x - x_0 = \frac{1}{4p}(y - y_0)^2$	
Vértice	(x_0, y_0)		(x_0, y_0)	
Foco	$(x_0, y_0 + p)$		$(x_0 + p, y_0)$	
Directriz	$y = y_0 - p$		$x = x_0 - p$	
Sentido de las ramas	Arriba si $p > 0$	Abajo si $p < 0$	Derecha si $p > 0$	Izquierda si $p < 0$
Forma	 		 	

Elipse

	Horizontal	Vertical
Ecuación	$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$
Centro	(x_0, y_0)	(x_0, y_0)
Semiejes	$a > b > 0$	$b > a > 0$
Excentricidad	$e = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$	$e = \frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{b}$
Focos	$(x_0 \pm a \cdot e, y_0)$	$(x_0, y_0 \pm b \cdot e)$
Directrices	$x = x_0 \pm \frac{a}{e}$	$y = y_0 \pm \frac{b}{e}$
Forma		

Hiperbola

	Horizontal	Vertical
Ecuación	$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} - \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(y - y_0)^2}{b^2} - \frac{(x - x_0)^2}{a^2} = 1$
Centro	(x_0, y_0)	(x_0, y_0)
Excentricidad	$e = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a}$	$e = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{b}$
Focos	$(x_0 \pm a \cdot e, y_0)$	$(x_0, y_0 \pm b \cdot e)$
Directrices	$x = x_0 \pm \frac{a}{e}$	$y = y_0 \pm \frac{b}{e}$
Asíntotas	$y - y_0 = \pm \frac{b}{a}(x - x_0)$	$y - y_0 = \pm \frac{b}{a}(x - x_0)$
Forma		