

# Taller: Elementos de la Elipse

Mateo Peñaranda Newman  
Juan Pablo Sojo

Agosto 2025

## 1 Reconocimiento de Elementos

Define con tus palabras qué es el:

### 1.1 Centro

Es el punto donde cortan el eje mayor y eje menor. La distancia del centro a cualquiera de los focos se representa como  $c$ .

### 1.2 Focos

Son dos puntos equidistantes al centro. La suma de las distancias entre cualquier punto del elipse y los focos es constante.

### 1.3 Puntos B

Son los puntos donde el eje menor corta con el elipse.

### 1.4 Eje mayor

Es el mayor de los dos segmentos perpendiculares que definen al elipse, sobre el cual se encuentran los focos. Su longitud se representa como  $2a$ .

### 1.5 Eje menor

Es el menor de los dos segmentos perpendiculares que definen al elipse. Su longitud se representa como  $2b$  y se relaciona a las otras distancias mediante la ecuación  $a^2 = b^2 + c^2$

### 1.6 Distancia focal

Es la distancia entre los dos focos, representada como  $2c$

## 1.7 Lado recto

Son los segmentos perpendiculares al eje mayor que pasan por uno de los focos y tienen sus extremos sobre la elipse. Su longitud es dada por  $\frac{2b^2}{a}$

## 2 Identificación en ecuaciones

### 2.1 Para la elipse

$$\left(\frac{x^2}{25}\right) + \left(\frac{y^2}{9}\right) = 1$$

#### 2.1.1 Identifica el foco, centro, puntos B y los ejes

De la ecuación se tiene que

$$a = \sqrt{25} = 5, b = \sqrt{9} = 3$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{16} = 4$$

Centro =  $(0, 0)$

Focos

$$F = (4, 0)$$

$$F' = (-4, 0)$$

Puntos B

$$B = (0, 3)$$

$$B' = (0, -3)$$

Eje mayor =  $2a = 10$

Eje menor =  $2b = 6$

#### 2.1.2 Especifica la longitud del eje mayor y menor

Eje mayor =  $2a = 10$

Eje menor =  $2b = 6$

#### 2.1.3 Determina la distancia focal

Distancia focal =  $2c = 8$

### 2.2 Para la elipse

$$\left(\frac{x^2}{9}\right) + \left(\frac{y^2}{16}\right) = 1$$

#### 2.2.1 Identifica si es horizontal o vertical

Su eje mayor es paralelo al eje  $y$  (es vertical), ya que  $a$  está en el término con  $y$

**2.2.2 Escribe las coordenadas de todos sus elementos (centro, vértices, focos, puntos B)**

De la ecuación se tiene que

$$a = \sqrt{16} = 4, b = \sqrt{9} = 3$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{7}$$

Centro =  $(0, 0)$

Focos

$$F = (0, \sqrt{7})$$

$$F' = (0, -\sqrt{7})$$

Puntos B

$$B = (3, 0)$$

$$B' = (-3, 0)$$

Vértices

$$A = (0, 4)$$

$$A' = (0, -4)$$

$$B = (3, 0)$$

$$B' = (-3, 0)$$

### **3 Aplicación y razonamiento**

**3.1 Explica por qué el eje mayor también se llama eje focal.**

Se llama así porque es tanto la recta sobre la que se encuentra el "diámetro" mayor, como sobre la que se encuentran los dos focos.

**3.2 Explica con tus palabras qué representa el lado recto y cómo se obtiene.**

Es el segmento de recta perpendicular al eje focal que pasa por uno de los focos y limita con el borde de la elipse. Se obtiene con la fórmula  $\frac{2b^2}{a}$