



## Introducción a la Geometría

### Orígenes históricos de la Geometría

Desde tiempos antiguos, la geometría ha sido una herramienta esencial en diversas civilizaciones, como la egipcia y la babilónica, quienes la utilizaban para medir terrenos y construir edificaciones. Más adelante, los griegos, con figuras destacadas como Euclides, establecieron la geometría como un sistema lógico basado en deducciones matemáticas (Katz, 2009).

### Evolución de la Geometría a lo largo del tiempo

La geometría ha pasado por diferentes etapas de desarrollo. En sus inicios, los egipcios aplicaban principios geométricos de forma práctica. Posteriormente, en el siglo III a.C., Euclides formalizó la geometría euclidiana en Los Elementos. En el siglo XVII, René Descartes introdujo la geometría analítica, y en el siglo XIX surgieron las geometrías no euclidianas, que desafiaron los postulados clásicos (Stillwell, 2012).

### Conceptos esenciales de la Geometría Plana

La geometría plana estudia las figuras en un plano bidimensional y se basa en conceptos fundamentales como el punto, la línea y el plano.

#### El Punto

El punto es el elemento más básico de la geometría, sin dimensiones ni tamaño. Se representa con letras mayúsculas como A, B o C y es la base de todas las figuras geométricas (Euclides, ca. 300 a.C.).

#### La Línea

Una línea es una sucesión infinita de puntos en una misma dirección. Puede ser recta, curva o segmentada y se nombra con letras minúsculas o con dos puntos que la conforman, como AB (Moise, 1990).

#### El Plano

El plano es una superficie infinita en dos dimensiones donde se encuentran las figuras geométricas. Se suele representar con letras griegas como  $\alpha$  o  $\beta$  (Stillwell, 2012).

#### Proposiciones geométricas

Las proposiciones geométricas son afirmaciones que establecen relaciones entre los elementos geométricos.

- **Definición:** Describe con precisión un concepto geométrico.
- **Axioma:** Es una verdad evidente que no necesita demostración.
- **Postulado:** Es una proposición aceptada como cierta dentro de un sistema lógico.
- **Teorema:** Es una afirmación que se puede demostrar mediante axiomas y postulados.
- **Corolario:** Es una consecuencia directa de un teorema (Katz, 2009).

#### La Recta

##### Definición y notación

Una recta es una sucesión infinita de puntos alineados en una sola dirección. Se representa con letras minúsculas o con dos puntos de referencia, como AB (Moise, 1990).

##### Postulados sobre la recta

Uno de los postulados más importantes establece que por dos puntos distintos solo puede pasar una única recta.

##### Tipos de rectas

Existen diferentes clasificaciones de rectas según su relación en un plano:

- **Paralelas:** No se intersectan en ningún punto.
- **Secantes:** Se cruzan en un solo punto.
- **Coincidentes:** Son la misma recta.

#### Ángulos

##### Definición y notación

Un ángulo es la abertura entre dos semirrectas que comparten un mismo punto de origen. Se denota con el símbolo  $\angle$  seguido de tres letras, como  $\angle ABC$ .

##### Clasificación de los ángulos

Los ángulos se clasifican según su medida:

- **Agudos:** Menores de  $90^\circ$ .
- **Rectos:** De  $90^\circ$ .
- **Obtuseos:** Mayores de  $90^\circ$  y menores de  $180^\circ$ .
- **Llanos:** De  $180^\circ$ .

##### Teoremas sobre ángulos

Algunos teoremas importantes son el de los ángulos alternos internos y el del ángulo exterior.

##### Sistemas de medición de ángulos

Los ángulos pueden medirse en diferentes sistemas:

- **Grados sexagesimales ( $^\circ$ )**
- **Radianes (rad)**
- **Grados centesimales (gon)**

#### Conclusión

La geometría ha sido una de las ramas más importantes de las matemáticas desde la antigüedad, evolucionando y desarrollándose a lo largo de los siglos. Sus principios y conceptos siguen siendo esenciales en múltiples disciplinas, como la física, la arquitectura y la ingeniería.

##### Referencias

- Euclides. (ca. 300 a.C.). Los Elementos.
- Katz, V. J. (2009). A history of mathematics: An introduction (3rd ed.). Pearson.
- Moise, E. (1990). Elementary Geometry from an Advanced Standpoint. Addison-Wesley.
- Stillwell, J. (2012). The story of mathematics: From counting to chaos. Princeton University Press.

