



Nombre del alumno:

Diego Alberto Penagos Zepeda

Tema:

Introducción a la geometría

Numero de la unidad:

Primera unidad

Nombre de la materia:

Geometría y Trigonometría

Nombre del profe:

Juan José Ojeda Trujillo

## 2. Introducción

La geometría analítica es una rama de las matemáticas que permite aplicar métodos algebraicos para resolver problemas geométricos. Entre los conceptos fundamentales se encuentran la distancia entre dos puntos y la división de un segmento en una razón dada, los cuales resultan esenciales para comprender la localización y la relación entre diferentes elementos en el plano cartesiano.

El presente ensayo tiene como propósito analizar dichos conceptos, explicando sus fundamentos, aplicaciones y relevancia en el ámbito académico y en la vida cotidiana.

## 3. Desarrollo

### La distancia entre dos puntos

El cálculo de la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano se basa en el Teorema de Pitágoras. Si se tienen dos puntos  $A(X_1, Y_1)$  y  $B(X_2, Y_2)$  la distancia que los separa está dada por la fórmula:  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Este procedimiento permite determinar de manera exacta la longitud de un segmento sin necesidad de medirlo físicamente. La utilidad de esta fórmula se encuentra en campos como la arquitectura, la navegación, la geolocalización y hasta en la programación de videojuegos, donde se requiere calcular trayectorias.

Un ejemplo de la distancia entre dos puntos en un plano cartesiano es el cálculo entre  $A(2, 3)$  y  $B(5, 7)$ . Usando la fórmula de la distancia  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ , se resta 2 de 5 para obtener 3, se resta 3 de 7 para obtener 4, se elevan al cuadrado (9 y 16), se suman (25) y se saca la raíz cuadrada para obtener una distancia de 5 unidades.

### División de un segmento en una razón dada

Otro tema esencial es la división de un segmento en una razón dada, que consiste en encontrar el punto  $P(x, y)$  que divide el segmento determinado por los puntos  $A(x_1, y_1)$   $B(x_2, y_2)$  en una razón  $m:n$ . La fórmula se expresa como:

Para la coordenada X:  $x = (x_1 + r * x_2) / (1 + r)$

[http://www.acervodigital.cab.unam.mx/materiales/mate/dr\\_becerra/applets/geomanalitica/Applets\\_Geogebra/divsegmentorazon.html](http://www.acervodigital.cab.unam.mx/materiales/mate/dr_becerra/applets/geomanalitica/Applets_Geogebra/divsegmentorazon.html)  
<https://www.tusclasesparticulares.com/blog/como-calcular-distancia-entre-dos-puntos>

Para la coordenada Y:  $y = (y_1 + r * y_2) / (1 + r)$

Esta herramienta permite ubicar posiciones intermedias en proporción a un segmento dado. Por ejemplo, en ingeniería civil, puede aplicarse para calcular puntos intermedios en una obra; en diseño gráfico, para distribuir elementos en un espacio; o en matemáticas, para resolver problemas de semejanza y proporción.

Considera un segmento con extremos P1(-1, 2) y P2(5, 8), y queremos encontrar el punto P(x, y) que divide al segmento en una razón  $r = 2$ .

Cálculo de x:

$$x = (-1 + 2 * 5) / (1 + 2)$$

$$x = (-1 + 10) / 3$$

$$x = 9 / 3 = 3$$

Cálculo de y:

$$y = (2 + 2 * 8) / (1 + 2)$$

$$y = (2 + 16) / 3$$

$$y = 18 / 3 = 6$$

El punto que divide al segmento en la razón 2 es P(3, 6)

## Importancia conjunta de ambos conceptos

Ambos temas están íntimamente relacionados, pues permiten analizar y comprender el espacio en dos dimensiones. Mientras la distancia da una medida cuantitativa de separación, la división en una razón dada permite generar nuevas posiciones de referencia entre dos puntos. Así, se construyen las bases para temas más complejos como vectores, rectas y circunferencias en el plano cartesiano.

## 4. Conclusiones

El estudio de la distancia entre dos puntos y la división de un segmento en una razón dada resulta indispensable para el desarrollo de la geometría analítica. Estos conceptos no solo tienen un valor académico, sino también un impacto práctico en múltiples disciplinas que requieren medir, ubicar o dividir espacios de manera precisa.

[http://www.acervodigital.cab.unam.mx/materiales/mate/dr\\_becerra/applets/geomanalitica/Applets\\_Geogebra/divsegmentorazon.html](http://www.acervodigital.cab.unam.mx/materiales/mate/dr_becerra/applets/geomanalitica/Applets_Geogebra/divsegmentorazon.html)

<https://www.tusclasesparticulares.com/blog/como-calcular-distancia-entre-dos-puntos>

Al dominar estas herramientas matemáticas, los estudiantes adquieren una base sólida para enfrentar problemas de mayor complejidad y comprender cómo las matemáticas se aplican de forma directa en la vida diaria.

En conclusión, la geometría analítica nos enseña que detrás de cada cálculo existe un principio lógico que conecta la teoría con la práctica, convirtiendo las matemáticas en un puente entre el conocimiento abstracto y el mundo real.