Teoría – Tema 7

Mediatriz de un segmento

Índice de contenido

Cálculo de la mediatriz

La mediatriz de un segmento es **la recta que corta al segmento de manera perpendicular y lo divide en dos partes iguales**.

Sea el segmento de extremo inicial $A(x_1, y_1)$ y extremo final $B(x_2, y_2)$. Un vector director de la recta que une ambos extremos es $\vec{u}=(x_2-x_1, y_2-y_1)$.

El punto medio del segmento tiene por coordenadas $C=(\frac{x_2+x_1}{2}, \frac{y_2+y_1}{2})$. Por lo tanto, si trazamos por este punto medio una recta perpendicular al vector director $\vec{u}$, tendremos la mediatriz del segmento.

La pendiente de la recta mediatriz será $m_m=\frac{-(y_2-y_1)}{x_2-x_1}$, al ser perpendicular al vector director $\vec{u}=(x_2-x_1, y_2-y_1)$ que une los extremos del segmento.

Con un punto $C=(\frac{x_2+x_1}{2}, \frac{y_2+y_1}{2})$ y la pendiente $m_m=\frac{-(x_2-x_1)}{y_2-y_1}$ podemos expresar la mediatriz con la ecuación punto-pendiente:

$$\frac{-(x_2-x_1)}{y_2-y_1}=\frac{y-\frac{y_2+y_1}{2}}{x-\frac{x_2+x_1}{2}}$$

Otra forma de obtener la ecuación de la mediatriz, y que da un resultado análogo al anterior pero más compacto, es considerar la mediatriz como el **lugar geométrico de los puntos del plano** $P(x, y)$ **que equidistan de los extremos** $A(x_1, y_1)$ **y** $B(x_2, y_2)$ **del segmento**.

$$d(P, A)=\sqrt{(x-x_1)^2+(y-y_1)^2}$$
$$d(P, B)=\sqrt{(x-x_2)^2+(y-y_2)^2}$$

Igualamos ambas distancias:

Mediatriz de un segmento de extremos $A(x_1, y_1)$ **y** $B(x_2, y_2)$

$$\sqrt{(x-x_1)^2+(y-y_1)^2}=\sqrt{(x-x_2)^2+(y-y_2)^2}$$