



# Clase Producto Punto

Sean los vectores  $A = A_1i + A_2j + A_3k$ , y  $B = B_1i + B_2j + B_3k$  dos vectores cualesquiera, el producto punto o producto escalar se obtiene de la suma del producto de los coeficientes de  $i$  de cada vector, más el producto de los coeficientes de  $j$ , más el producto de los coeficientes de  $k$  de cada vector:

$$A \cdot B = (A_1)(B_1) + (A_2)(B_2) + (A_3)(B_3)$$

Para  
formulario

Y recordar que

$$A \cdot B = |A| |B| \cos \theta$$



# Ejercicio de ejemplo

Dados los vectores  $A = -4i + 2j - 3k$  y  $B = 6i - 4j - k$  hallar el producto punto entre ellos.

$$A \cdot B = -4(6) + 2(-4) + (-3)(-1)$$

$$A \cdot B = -24 - 8 + 3$$

$$A \cdot B = -29$$

Nota.- El resultado siempre es un escalar



# Otro ejemplo

Hallar el valor de “a” de forma que los vectores  $A = ai + 5j + 3k$  y  $B = 2i - 2j + 6k$  sean perpendiculares.

$$A \cdot B = a(2) + 5(-2) + (3)(6)$$

$$A \cdot B = 2a - 10 + 18$$

$$A \cdot B = 2a + 8$$

Por otro lado, recordemos que la propiedad 7 dice:

7. Si  $A \cdot B = 0$  y ninguno de los vectores es nulo, ambos son perpendiculares.

Esto se debe a que si son perpendiculares,  $\theta$  es  $90^\circ$

$$A \cdot B = |A| |B| \cos \theta$$



# ... otro ejemplo

Entonces  $\cos 90 = 0$ , por tanto

$$A \cdot B = |A| |B| (0)$$

Es decir:

$$A \cdot B = 0$$

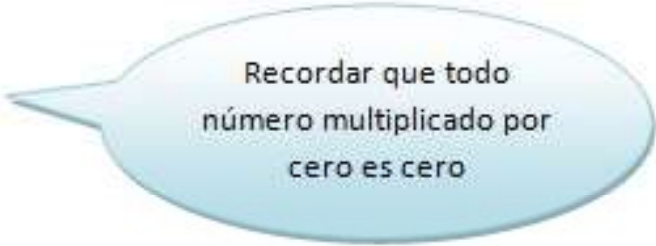
Regresando a nuestro ejemplo:

$$A \cdot B = 2a + 8$$

$$0 = 2a + 8$$

Despejando:

$$a = \frac{-8}{2} = -4$$



Recordar que todo número multiplicado por cero es cero