

Distancia Euclidiana:

Definición: La distancia euclidiana es una medida de la distancia entre dos puntos en un espacio euclidiano. Es la longitud del segmento de línea recta que une los dos puntos.

Formula:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^p (Y_{i1} - Y_{i2})^2}$$

Para que sirve: La distancia euclidiana se utiliza comúnmente en diversos contextos, como el análisis de datos, la clasificación y el reconocimiento de patrones. Es una medida fundamental para calcular la similitud o la diferencia entre vectores en un espacio n-dimensional.

Handwritten calculations for Euclidean distance between three vectors:

Vectores

ESCOM (29, 1900, 3000, 67, 155)
CIC (25, 9000, 1500, 603, 128.3)
El Queso (58, 13300, 21000, 97.5, 114.4)

Distancia euclidiana

ESCOM - CIC: $\sqrt{(29-25)^2 + (1900-9000)^2 + (3000-1500)^2 + (67-603)^2 + (155-128.3)^2}$
 $\delta p = 7550.501$

ESCOM - Queso: $\sqrt{(29-58)^2 + (1900-13300)^2 + (3000-21000)^2 + (67-97.5)^2 + (155-114.4)^2}$
 $\delta p = 21306.417$

CIC - Queso: $\sqrt{(25-58)^2 + (9000-13300)^2 + (1500-21000)^2 + (603-97.5)^2 + (128.3-114.4)^2}$
 $\delta p = 19968.585$

Similitud del Coseno:

Definición: La similitud del coseno es una medida de similitud entre dos vectores en un espacio vectorial. Mide el coseno del ángulo entre los vectores y proporciona una medida de la orientación y la similitud direccional entre ellos.

Formula:

$$\frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| |\vec{v}|} = \text{similitud}$$

Propósito: La similitud del coseno es útil para medir la similitud entre documentos, vectores de características o cualquier par de vectores que representen elementos en un espacio vectorial. Se utiliza comúnmente en tareas como la recuperación de información, filtrado colaborativo, análisis de texto y recomendación de productos, entre otros.

Similitud Coseno

ESCOM-CIC: $ESCOM \cdot CIC = (29 \times 25) + (1900 \times 9000) + (3000 \times 1500) + (603 \times 95)$
 $ESCOM \cdot CIC = 21\,629\,301.6$
 $\|ESCOM\| = \sqrt{(29)^2 + (1900)^2 + (3000)^2 + (603)^2} = 3555.87$
 $\|CIC\| = \sqrt{(25)^2 + (9000)^2 + (1500)^2 + (95)^2} = 9126$
 $sim = 0.666$

ESCOM-Queso: $ESCOM \cdot Queso = (29 \times 55) + (1900 \times 13300) + (3000 \times 24000) + \dots$
 $ESCOM \cdot Queso = 25\,319\,946.5$
 $\|Queso\| = \sqrt{(55)^2 + (13000)^2 + (24000)^2 + (119.4)^2} = 27985.75$
 $sim = 0.286$

CIC-Queso: $CIC \cdot Queso = (25 \times 55) + (9000 \times 13300) + (1500 \times 24000) + (603 \times 95)$
 $CIC \cdot Queso = 151\,225\,438.77$
 $sim = 0.666$

Edificios	Distancia	Simplitud
ESCOM-CIC	7,550.501	0.666
ESCOM-Queso	21,306.47	0.286
CIC-Queso	19,968.58	0.666