

MATEMÁTICAS 51 CBC

Isaac Edgar Camacho

30 de diciembre de 2019

Resumen

Cuando uno se enfrenta a un primer curso universitario de cálculo siempre debe lidiar con conocimiento previo que debió haber adquirido en la educación secundaria, pero en general nunca vienen preparados para entender conceptos complejos.

1. Puntos en el Espacio

- En R^2 un punto se indica como un par ordenado $x = (x, y)$ es decir un par de coordenadas cartesianas y vamos a decir que x pertenece a R^2 si y solo si x tiene dos componentes. De la misma manera un punto en R^3 se escribe como una terna ordenada $x = (x, y, z)$ y decimos que x pertenece a R^3 si y solo si x tiene tres componentes.

Podemos generalizarlo a R^n , en este espacio un punto se indica como una n -upla $x = (\underbrace{a, \dots, a}_n)$ entonces decimos que x pertenece a R^n si y solo si x tiene n componentes.

El espacio R^2 Algebraicamente es el conjunto de todos los pares ordenados y Geometricamente se lo puede definir como el conjunto de todos los vectores que parten del origen.

■ ESPACIOS VECTORIALES (Repaso)

Si en un espacio R^n se define la suma de dos de sus elementos y el producto de un escalar por un vector, Entonces podemos hablar de un espacio vectorial.

$$\text{Si } x = (x_1, x_2) \text{ e } y = (y_1, y_2) \in R^2 \Rightarrow (x + y) \in R^2$$

$$\text{Si } x = (x_1, x_2) \in R^2 \text{ y } k \text{ es un escalar} \Rightarrow kx \in R^2$$

- ESPACIO METRICO Es un espacio vectorial donde se introduce una métrica o distancia y se simboliza (R^n, d)

- DISTANCIA Sea el conjunto M distinto de vacío y los elementos x, y, z pertenecientes a M , definimos la distancia como una función positiva, real, escalar que cumple las siguientes propiedades.

Propiedades de la distancia

1. La distancia a si mismo es nula.

$$d(x,y) = 0 \iff x = y$$

2. Propiedad simetrica

$$d(x,y) = d(y,x)$$

3. Propiedad triangular.

$$d(x,z) \leq d(x,y) + d(y,z)$$

Esta propiedad es importante ya que la igualdad solo se dará cuando los tres puntos estén alineados sobre una recta, en cualquier otro caso la desigualdad se cumplirá.

EJEMPLOS DE DISTANCIAS :

Distancia pitagorica: $d(x,y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$.

Distancia taxy: es la distancia como si recorrieras las calles no puedes ir en diagonal $d(x,y) = |x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$.

Distancia Ajedres: Es como si te movieras como el caballo del ajedrez. $d(x,y) = \max |x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$

- Garbage collector: quita los objetos a los que no haga referencia nada