

Intervalos

- En matemáticas, un intervalo es un conjunto de números reales que están comprendidos entre dos valores, llamados extremos. Los intervalos se utilizan para describir conjuntos de números de manera continua.



Intervalos - Clasificación



Los intervalos se pueden clasificar en diferentes tipos, según sus extremos y si incluyen o no dichos extremos. A continuación, te mostraré los tipos más comunes de intervalos: Los intervalos se pueden clasificar en diferentes tipos, según sus extremos y si incluyen o no dichos extremos. A continuación, te mostraré los tipos más comunes de intervalos:



Intervalo cerrado: Un intervalo cerrado incluye ambos extremos. Se representa con corchetes "[]". Por ejemplo, el intervalo cerrado $[a, b]$ contiene todos los números reales x que satisfacen $a \leq x \leq b$. Es decir, el intervalo incluye los valores de a y b .



Intervalo abierto: Un intervalo abierto no incluye ninguno de los extremos. Se representa con paréntesis "()". Por ejemplo, el intervalo abierto (a, b) contiene todos los números reales x que satisfacen $a < x < b$. En este caso, los valores a y b no están incluidos en el intervalo.



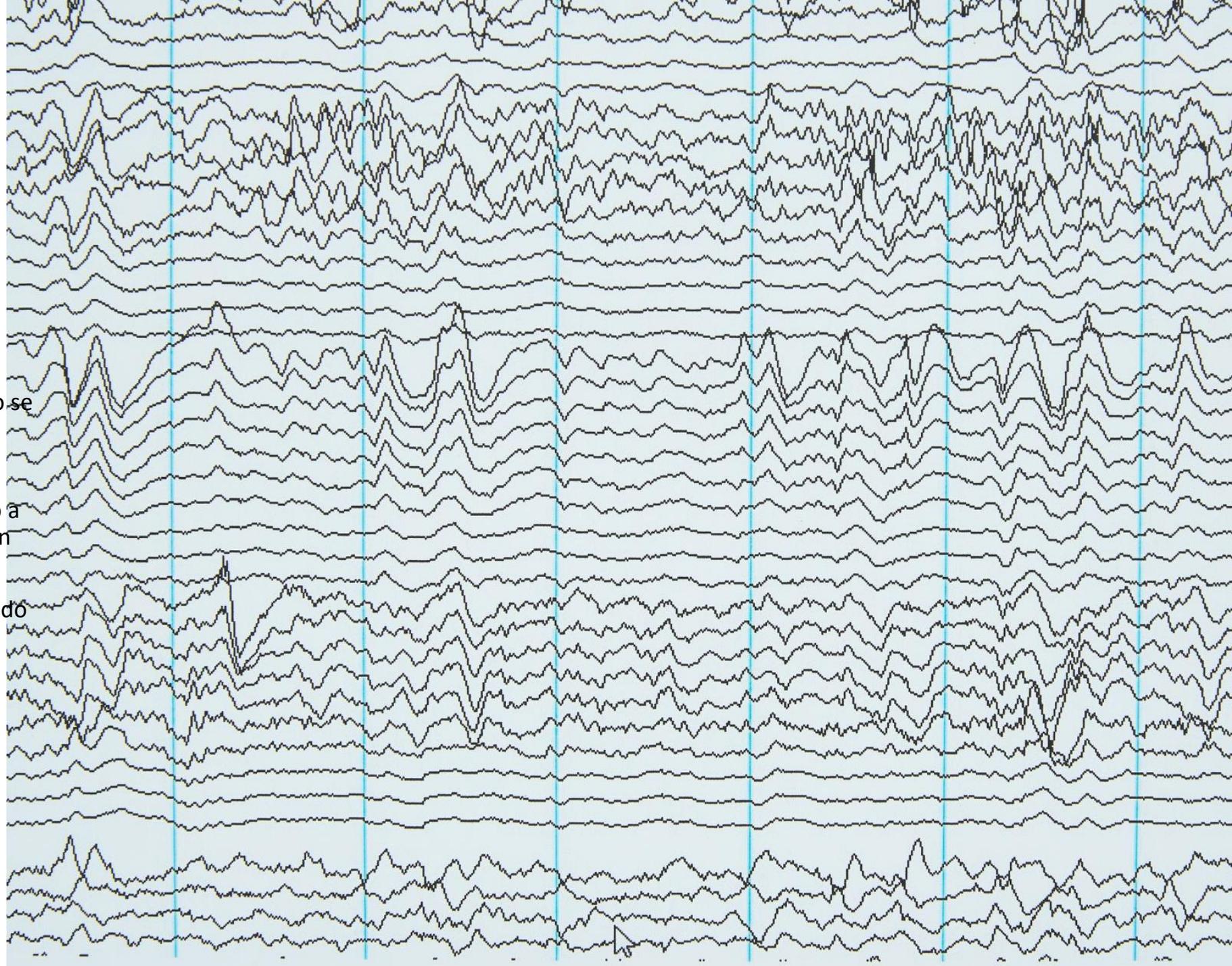
Intervalo semiabierto: Un intervalo semiabierto incluye uno de los extremos y no incluye el otro. Se representa con un corchete y un paréntesis, o viceversa. Por ejemplo, el intervalo semiabierto $[a, b)$ contiene todos los números reales x que satisfacen $a \leq x < b$.



Intervalo semicerrado: Un intervalo semicerrado incluye uno de los extremos y no incluye el otro. Se representa con un paréntesis y un corchete, o viceversa. Por ejemplo, el intervalo semicerrado $(a, b]$ contiene todos los números reales x que satisfacen $a < x \leq b$.

Intervalo cerrado

- Intervalo cerrado: Un intervalo cerrado se denota como $[a, b]$ e incluye tanto el extremo izquierdo a como el extremo derecho b . Esto significa que todos los números reales entre a y b , incluyendo a y b , pertenecen al intervalo. Veamos un ejemplo:
- Ejemplo 1: Considera el intervalo cerrado $[2, 6]$. En este caso, todos los números reales x que satisfacen $2 \leq x \leq 6$ pertenecen al intervalo. Algunos ejemplos de valores que están en este intervalo son 2, 3, 4, 5 y 6.



Intervalo abierto

- Un intervalo abierto se denota como (a, b) y no incluye ninguno de los extremos, es decir, los valores a y b no pertenecen al intervalo. Todos los números reales entre a y b , excluyendo a y b , están incluidos en el intervalo. Veamos un ejemplo:
- Ejemplo 2: Considera el intervalo abierto $(-3, 2)$. En este caso, todos los números reales x que satisfacen $-3 < x < 2$ pertenecen al intervalo. Algunos ejemplos de valores que están en este intervalo son -2 , 0 y 1 .

Intervalos - Operaciones



Unión de intervalos: La unión de dos intervalos es el conjunto de todos los números que pertenecen a al menos uno de los intervalos. Por ejemplo, la unión de los intervalos $[1, 4]$ y $(3, 6)$ es el intervalo $[1, 6)$.



Intersección de intervalos: La intersección de dos intervalos es el conjunto de todos los números que pertenecen a ambos intervalos. Por ejemplo, la intersección de los intervalos $[1, 4]$ y $(3, 6)$ es el intervalo $(3, 4]$.



Complemento de un intervalo: El complemento de un intervalo es el conjunto de todos los números reales que no pertenecen al intervalo dado. Por ejemplo, el complemento del intervalo $[1, 4]$ es el conjunto $(-\infty, 1) \cup (4, \infty)$.



Intervalos - Ejemplos

- Considera los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$. Encuentra la unión e intersección de estos intervalos.
- Solución: La unión de los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$ es $[1, 7]$. Incluye todos los números reales entre 1 y 7, incluyendo ambos extremos.
- La intersección de los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$ es $(3, 5]$. Solo incluye los números reales entre 3 y 5, sin incluir los extremos.



Intervalos - Ejemplos

- Considera los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$. Encuentra la unión e intersección de estos intervalos.
- Solución: La unión de los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$ es $[1, 7]$. Incluye todos los números reales entre 1 y 7, incluyendo ambos extremos.
- La intersección de los intervalos $[1, 5]$ y $(3, 7]$ es $(3, 5]$. Solo incluye los números reales entre 3 y 5, sin incluir los extremos.

Intervalos - Ejemplos

Dados los intervalos $[-4, 3]$ y $(1, 5]$, encuentra la unión e intersección de estos intervalos.

Solución: La unión de los intervalos $[-4, 3]$ y $(1, 5]$ es el intervalo $[-4, 5]$. La intersección de estos intervalos es el intervalo $(1, 3]$. Esto significa que la unión incluye todos los números entre -4 y 5, incluyendo -4 y 5, mientras que la intersección solo incluye los números entre 1 y 3, excluyendo 1 pero incluyendo 3.

Intervalos - Ejemplos

Considera los intervalos $[-2, 4]$ y $[1, 6]$. Encuentra el complemento de la unión de estos intervalos.

Solución: Primero, encontramos la unión de los intervalos $[-2, 4]$ y $[1, 6]$, que es $[-2, 6]$. El complemento de este intervalo es el conjunto $(-\infty, -2) \cup (6, \infty)$. Esto significa que todos los números reales que son menores que -2 o mayores que 6 , pero no incluyendo -2 y 6 , forman el complemento del intervalo.