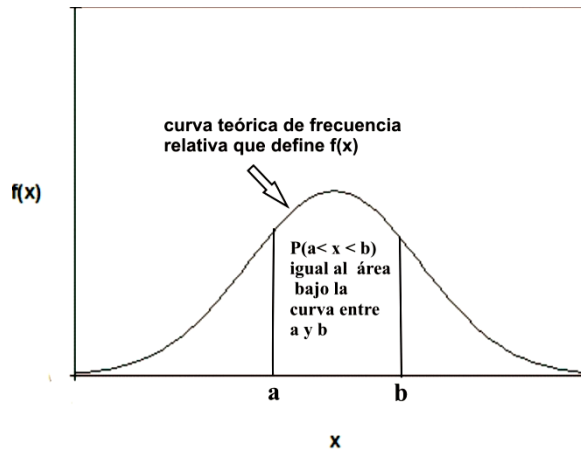


DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD $f(x)$ DE UNA VARIABLE CONTINUA x

Es una función $f(x)$ que determina la probabilidad $P(a \leq x \leq b)$ de que la variable x se encuentre entre dos valores a y b (con $a \leq x \leq b$). Tal que:

1. La probabilidad $P(a \leq x \leq b)$ se define como el área bajo la curva teórica (polígono o curva de frecuencia) que define $f(x)$ arriba del intervalo $a \leq x \leq b$.
2. Luego $P(a \leq x \leq b)$ se denota como:

$P(a \leq x \leq b) = \text{AREA}_a^b[f(x)] = \text{área bajo la curva de } f(x) \text{ entre } a \text{ y } b$. La siguiente figura ilustra esto:



Propiedades

Toda función distribución de probabilidad $f(x)$ de una variable aleatoria continua debe satisfacer las siguientes propiedades P1, P2 y P3 de la probabilidad:

- **P1.** $f(x) \geq 0$ (la densidad de probabilidad es positiva o cero).

Es decir

La altura $f(x)$ de la curva debe ser positiva o cero para que el área y la probabilidad $P(x)$ sean positivas o cero

- **P2.** $\text{AREA}_{-\infty}^{\infty}[f(x)] = 1$ (probabilidad del evento seguro). Es decir:

El área total bajo la curva de $f(x)$ es 1 (probabilidad del evento seguro)

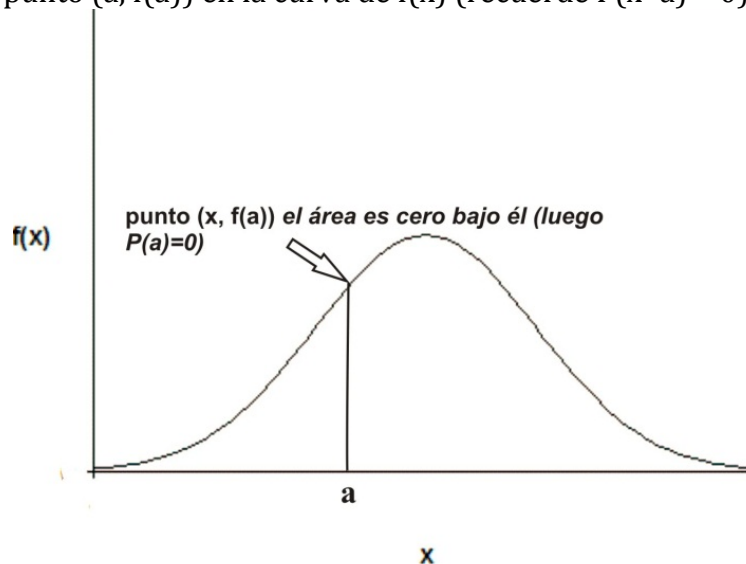
- **P3.** $\text{AREA}_a^b[f(x)] = P(a \leq x \leq b)$ (la probabilidad de que x se encuentre entre a y b). Es decir:

La probabilidad de que x este entre a y b es igual al área bajo la curva de $f(x)$ entre a y b

La propiedad

al tratar con variables aleatorias continuas x sólo se puede calcular la probabilidad de que x se encuentre dentro de uno o varios intervalos (a,b) , y no tiene sentido calcular la probabilidad de que x tomó un valor " a ", ya que dicha probabilidad es cero al ser cero el área bajo el punto $(a, f(a))$ en la curva de $f(x)$ (recuerde $P(x=a) = 0$).

P3 indica que



Ejemplos de distribuciones de probabilidad para variables continuas son:

- Distribución uniforme
- Distribución normal o Gaussiana