

Para analizar información se recurren a ciertas herramientas y conceptos matemáticos.

Desde la aritmética, es posible generalizar la información mediante funciones.

- La función lineal cumple una proporcionalidad directa entre dos variables, su forma general es $y = mx + b$, siendo x : *variable independiente*, y : *variable dependiente*, intercepto (b) con la variable dependiente y pendiente o proporción $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

Por ejemplo:

Si se tienen los pares ordenados (1,8) y (7,23).

Entonces $m = \frac{23-8}{7-1} = \frac{15}{6}$, al ser positiva la función crece.

Ahora el intercepto se obtiene de tomar cualquier par ordenado dado $b = y - mx \Rightarrow b = 23 - \left(\frac{15}{6}\right) 7 = 23 - \frac{105}{6} = 138 - \frac{105}{6} = \frac{33}{6} = \frac{11}{2}$, entonces la función es $y = \frac{15}{6}x + \frac{11}{2}$

- La función exponencial se caracteriza por la fórmula $y = Ae^{kx}$, siendo A : *Momento inicial* y $k = \text{Factor}$.

Por ejemplo:

Se tiene una bacteria con un diámetro de 8mm, siete días después su diámetro es 5mm. Si el comportamiento es exponencial, ¿cuál es su diámetro al cabo del primer mes?

$$y = Ae^{kx}$$

$t = 0; y = 8mm \rightarrow 8mm = Ae^{k \cdot 0} 8mm = Ae^0$ por propiedades de las potencias $a^0 = 1$, por tanto $8mm = A$.

Para calcular k se realiza el siguiente proceso

$$t = 7; y = 5mm \rightarrow 5mm = 8mme^{k \cdot 7} \frac{5}{8} = e^{7k}$$

Por operaciones inversas se aplica el logaritmo neperiano (\ln) ya que la base es euler (e).

$$\ln\left(\frac{5}{8}\right) = \ln(e^{7k}) \Rightarrow \ln\left(\frac{5}{8}\right) = 7k \Rightarrow k = \frac{1}{7}\ln\left(\frac{5}{8}\right) = -0.067$$

Para el primer mes, la bacteria cumple con la ecuación

$$y = (8mm)e^{-0.067t}, \quad t = 30 \text{ días}, \quad \text{entonces}$$

$$y = (8mm)e^{-0.067 \cdot 30} = 1.072mm.$$

Los datos estadísticos comúnmente son relacionados a encuestas, los cuales se pueden representar mediante infografías, que contienen histogramas, diagramas (circulares, de barras, lineales, de dispersión), tablas, entre otros.

La estadística y probabilidad por lo general se analizan en variables de tipo cuantitativo, teniendo un carácter numérico, discreto o continuo.

- El promedio es una medida de tendencia central, que se

$$\text{calcula } \underline{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i.$$

Se preguntó a 14 personas sobre la cantidad de hijos que tienen, sus respuestas fueron:

0 2 3 4 0 1 4 0 2 3 1 0 2
3

El promedio es $\bar{x} = \frac{0+2+3+4+0+1+4+0+2+3+1+0+2+3}{14} = \frac{25}{14} = 1.78$ por lo que se aproxima a 2 hijos por persona.

- La probabilidad hace referencia a la posibilidad de un evento, se calcula mediante porcentajes (0%-100%) o forma decimal (0.0-1.0).

Por ejemplo:

1. Si se lanza un dado, ¿qué probabilidad hay de obtener un número par?

$Pares = \{2, 4, 6\}$ y espacio muestral $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

La probabilidad $P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$