

Permutaciones y Combinaciones



Para el cálculo de probabilidades de varios eventos es necesario contar el número de resultados posibles de un experimento.

O contar el número de resultados exitosos a un evento dado.

El proceso de conteo puede simplificarse mediante el empleo de dos técnicas de conteo:

- Permutaciones
- combinaciones

Una permutación

Es una forma en la que pueden presentarse los objetos o eventos, y en la que el orden de aparición es muy importante.

Formula general de permutaciones

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

n = Total de objetos o eventos.
 r = Número de objetos que se desea considerar.

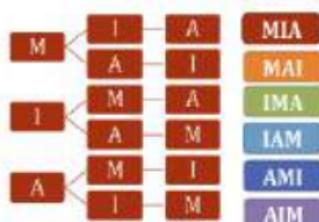
r no debe ser mayor a n .

Ejemplo

Calcular el número de permutaciones que se pueden obtener con las letras de la palabra MIA.

$$\begin{aligned} {}_3 P_3 &= \frac{3!}{(3-3)!} \\ &= \frac{3!}{0!} \\ &= \frac{6}{1} \\ &= 6 \text{ permutaciones} \end{aligned}$$

Comprobación con diagrama de árbol



r no debe ser mayor a n .

Formula general de combinaciones

$$C\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

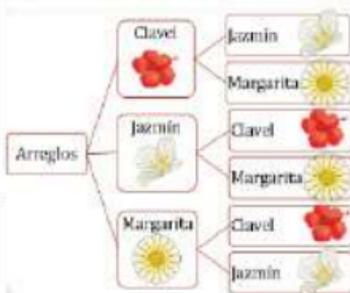
n = Total de objetos o eventos.
 r = Número de objetos que se desea considerar.

Una combinación

Es una forma en la que pueden presentarse los objetos o eventos, y en la que el orden de aparición no importa.

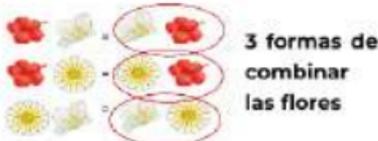
Ejemplo

Si tenemos tres flores: un clavel, un jazmín y una margarita, ¿De cuántas maneras diferentes se pueden colocar en un arreglo tomándolas de dos en dos?



El diagrama muestra las seis agrupaciones posibles dadas las condiciones mencionadas en el ejemplo.

Sin embargo, algunas agrupaciones están repetidas. Por lo tanto:



$$\begin{aligned} C\binom{3}{2} &= \frac{3!}{(3-2)! 2!} \\ &= \frac{3!}{1! 2!} \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3 \text{ combinaciones} \end{aligned}$$

En conclusión

${}_n P_r$

$C\binom{n}{r}$

Permutaciones

Combinaciones

≠

Importa el orden de aparición de los eventos

No importa el orden de aparición de los eventos



Referencias

- Sánchez O. (2004). Probabilidad y Estadística. Editorial McGraw-Hill.
- Fuenlabrada S. (2013). Probabilidad y Estadística. Editorial McGraw-Hill.
- Sánchez, S. E. Insunsa (2014). Probabilidad y estadística. Editorial Patria
- Soto. E. (2011). Probabilidad y estadística. Editorial Book Mart
- Garza. C. (2012) Probabilidad y estadística. Editorial Umbral.