

# RESUMEN: LA PROBABILIDAD

Es una medida de la incertidumbre de que ocurra o no un suceso aleatorio. Sea A un suceso entonces

**$P(A)$** : Probabilidad de que ocurra **A**

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

## A) ENFOQUE CLÁSICO

$$P(A) = \frac{1}{\text{Número total de posibles resultados}} = \frac{1}{n(\Omega)}$$

$$P(A) = \frac{\text{Número de resultados favorables}}{\text{Número total de posibles resultados}} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

## B) ENFOQUE EMPIRICO (FRECUENCIA RELATIVA)

$$P(A) = \frac{\text{Número de veces que ocurra un suceso}}{\text{Número total de posibles resultados}} = \frac{\eta(A)}{\eta(\Omega)}$$

## C) ENFOQUE SUBJETIVO

$$n(\Omega)$$

# TECNICAS O METODOS DE CONTEO

Las técnicas de conteo son aquellas que son usadas para enumerar eventos difíciles de cuantificar. Permiten calcular de forma más fácil el número de casos favorables y el número de casos totales como resultado de un experimento aleatorio



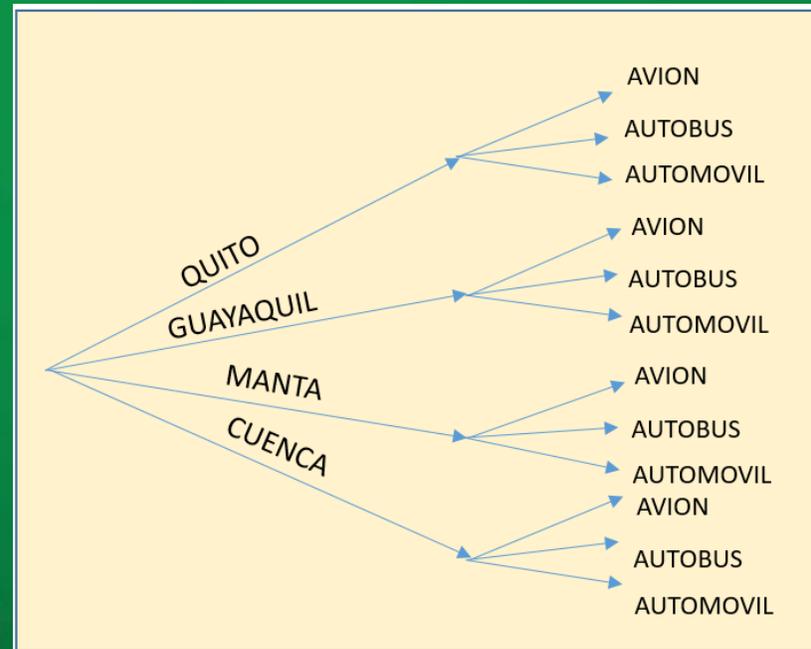
- DIAGRAMA DE ARBOL
- EL PRINCIPIO MULTIPLICATIVO
- EL PRINCIPIO ADITIVO
- **ANALISIS COMBINATORIO :**
- **PERMUTACIONES**
- **COMBINACIONES**

# DIAGRAMA DE ARBOL

Un diagrama de árbol es una herramienta que se utiliza para determinar todos los posibles resultados de un experimento aleatorio. Es una representación grafica de los posibles resultados del EA.

**EJEMPLO** Si planeamos hacer un viaje de vacaciones y estamos indecisos de ir a Quito, Guayaquil, Manta o Cuenca y no sabemos si ir en avión, autobús o automóvil.

*¿de cuantas maneras diferentes podríamos arreglar uno de los viajes?*



$$n(\Omega) = 12$$

# PRINCIPIO MULTIPLICATIVO

Si se desea realizar una actividad que consta de  $r$  pasos, en donde el primer paso de la actividad a realizar puede ser llevado a cabo de  $N_1$  maneras o formas, el segundo paso de  $N_2$  maneras o formas y el  $r$ -ésimo paso de  $N_r$  maneras o formas, entonces esta actividad puede ser llevada a efecto de:

$$N_1 \times N_2 \times \dots \times N_r \quad \text{maneras o formas}$$

El principio multiplicativo implica que cada uno de los pasos de la actividad deben ser llevados a efecto, uno tras otro.

## EJEMPLO

Una persona desea construir su casa, para lo cuál considera que puede construir los cimientos de su casa de cualquiera de dos maneras (concreto o block de cemento), mientras que las paredes las puede hacer de adobe, adobón o ladrillo, el techo puede ser de concreto o lámina galvanizada y por último los acabados los puede realizar de una sola manera.

¿cuántas maneras tiene esta persona de construir su casa?

SOLUCIÓN:

Considerando que  $r = 4$  pasos

$N_1 =$  maneras de hacer cimientos = 2

$N_2 =$  maneras de construir paredes = 3

$N_3 =$  maneras de hacer techos = 2

$N_4 =$  maneras de hacer acabados = 1

**$N_1 \times N_2 \times N_3 \times N_4 = 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$  Maneras de construir la casa.**

# PRINCIPIO ADITIVO

Si se desea llevar a efecto una actividad, la cuál tiene formas alternativas para ser realizada, donde la primera de esas alternativas puede ser realizada de M maneras o formas, la segunda alternativa puede realizarse de N maneras o formas y la última de las alternativas puede ser realizada de W maneras o formas, entonces esa actividad puede ser llevada a cabo de,

$$M + N + \dots\dots\dots + W \text{ Maneras o formas.}$$

## EJEMPLO

Un estudiante que está terminando su bachillerato, debe decidir si estudia en la ESPOCH o en la UNACH. Si decide estudiar en la ESPOCH tendrá que decidir si estudia Ing. en Informática, Ing. Mecánica o Ing. Electrónica. Si decide estudiar en la UNACH, tendrá que decidir si estudia Ing. Civil, Ing. Eléctrica, Ing. en Sistemas Computacionales o Licenciado en Enseñanza de la Física.

**¿Cuántas opciones tiene para elegir su carrera, considerando que no puede estudiar 2 carreras al mismo tiempo?**

## SOLUCIÓN:

Si decide estudiar en ESPOCH, tendrá 3 opciones, pero si decide estudiar en la UNACH tendrá 4 opciones.

Aplicando el Principio Aditivo, obtenemos

$$M = 3$$

$$N = 4$$

$$M + N = 3 + 4 = 7 \text{ Opciones diferentes.}$$

