



**Mi Universidad**

## **Actividad #3**

**Nombre del Alumno:** Mayte Alejandra Hernández García

**Nombre del tema:** Árboles de probabilidad, Teoremas de Bayes, Teoría de Conjuntos.

**Parcial:** Tercer parcial

**Nombre de la Materia:** Estadística

**Nombre del profesor:** Andres Alejandro Reyes Molina

**Nombre de la Licenciatura:** Psicología

**Cuatrimestre:** 1er cuatrimestre

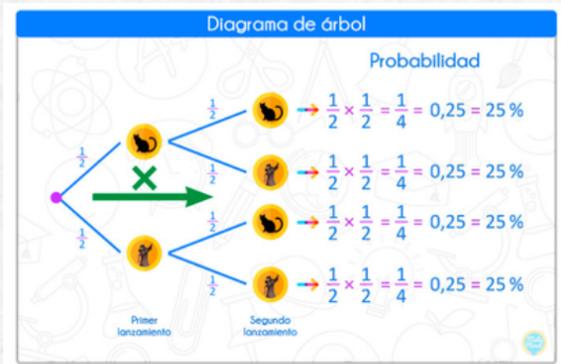
**Lugar y Fecha:** Comitán, Chis. 01-11-2024

# ARBOLES DE PROBABILIDAD, TEORIAS DE BAYERS Y TEORIA DE CONJUNTOS

## • Arboles de Probabilidad

### ¿Qué es?

Un árbol de probabilidad es una representación gráfica que muestra todos los posibles resultados de un experimento aleatorio y sus probabilidades.



### Componentes

- **\*Nodos\*:** Representan eventos o decisiones.
- **\*Ramas\*:** Conectan nodos y representan las probabilidades de los resultados.
- **\*Resultados finales\*:** Se encuentran en las hojas del árbol, mostrando los resultados posibles y sus probabilidades asociadas.

### Usos

Útil para calcular probabilidades compuestas y entender mejor situaciones complejas.

## • Teorema de Bayes

### ¿Qué es?

Es un principio fundamental en la teoría de la probabilidad que describe cómo actualizar la probabilidad de una hipótesis a medida que se obtiene nueva evidencia.

### Fórmula

**Teorema de Bayes**

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i) \cdot P(A_i)}{\sum_{k=1}^n P(B|A_k) \cdot P(A_k)}$$
$$P(B) = \sum_{k=1}^n P(B|A_k) \cdot P(A_k)$$

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{P(E)}$$

$P(H|E)$ : Probabilidad posterior (probabilidad de la hipótesis H dado el evento E).

$P(E|H)$ : Probabilidad verosímil (probabilidad del evento E dado que H es cierto).

$P(H)$ : Probabilidad previa (probabilidad inicial de la hipótesis H).

$P(E)$ : Probabilidad total del evento E.

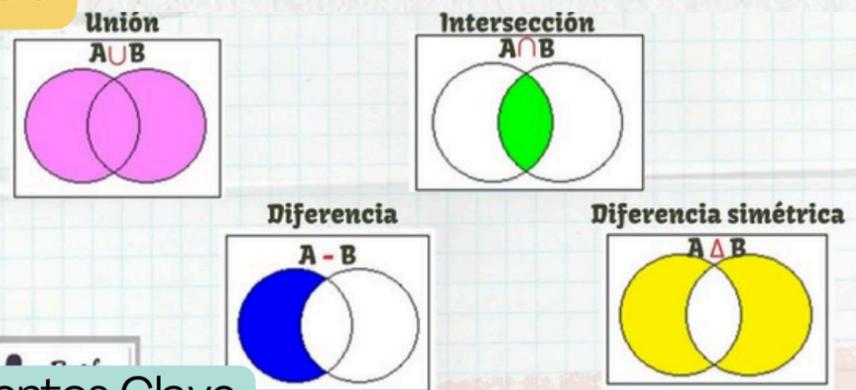
### Aplicaciones

Usado en estadística, aprendizaje automático, diagnósticos médicos, y más.

## • Teoría de Conjuntos

### ¿Qué es?

Es una rama de las matemáticas que estudia colecciones de objetos, llamados conjuntos.



### Elementos Clave

- **Conjunto:** Una colección bien definida de objetos (por ejemplo,  $A = \{1, 2, 3\}$ ).
- **Operaciones:**
  - **Unión** ( $A \cup B$ ): Elementos que están en A o B.
  - **Intersección** ( $A \cap B$ ): Elementos que están en ambos conjuntos.
  - **Diferencia** ( $A - B$ ): Elementos que están en A pero no en B.
  - **Complemento** ( $A'$ ): Elementos que no están en A.

### Importancia

Fundamental para el desarrollo de la lógica matemática y la teoría de probabilidad.