

**ESTADÍSTICA**

**ALUMNA:**

MARITZA YOCELIN ROBLERO BRAVO

**DOCENTE:**

ANDRES MOLINA

**TEMA:**

**SÚPER NOTA**

ARBOLES DE PROBABILIDAD

TEOREMA DE BAYES

DEFINICIÓN DE CONJUNTO

DIAGRAMA DE BENN

**FECHA DE ENTREGA :**

DOMINGO, 12 DE MAZO DEL 2023



## ARBOLES DE PROBABILIDAD

### 3.4

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

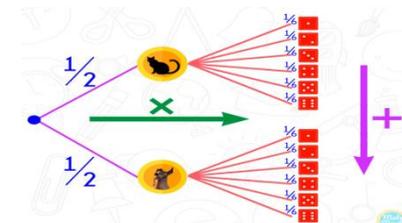
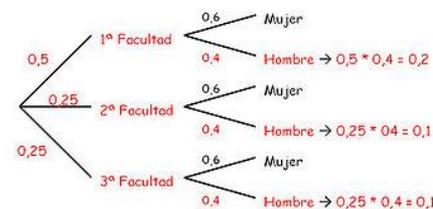
En el cálculo de la probabilidad se requiere conocer el número de elementos que forman parte del espacio muestral, estos se pueden determinar con la construcción del diagrama de árbol.

El diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta una serie de pasos, donde cada uno de los pasos tiene un número finito de maneras de ser llevado a cabo. Se utiliza en los problemas de conteo y probabilidad.

Hay que tener en cuenta que la construcción de un árbol no depende de tener el mismo número de ramas de segunda generación que salen de cada rama de primera generación y que la suma de probabilidades de las ramas de cada nudo ha de dar

Un diagrama de árbol es un método gráfico para identificar todas las partes necesarias Para alcanzar algún objetivo final. mejora la calidad, los diagramas de árbol se utilizan generalmente para identificar todas las tareas

Existe un principio sencillo de los diagramas de árbol que hace que éstos sean mucho más útiles para los cálculos rápidos de probabilidad: multiplicamos las probabilidades si se trata de ramas adyacentes (contiguas), el ejemplo de alumna de la primera facultad, o bien las sumamos si se trata de ramas separadas que emergen de un mismo punto, el ejemplo de encontrar un alumno.



## TEOREMA DE BAYES

### 3.5

El teorema de Bayes es utilizado para calcular la probabilidad de un suceso, teniendo información de antemano sobre ese suceso. Podemos calcular la probabilidad de un suceso A, sabiendo además que ese A cumple cierta característica que condiciona su probabilidad.

El teorema de Bayes entiende la probabilidad de forma inversa al teorema de la probabilidad total. El teorema de la probabilidad total hace inferencia sobre un suceso B, a partir de los resultados de los sucesos A. Por su parte Bayes calcula la probabilidad de A condicionado a B

El teorema de Bayes ha sido muy cuestionado. Lo cual se ha debido, principalmente, a su mala aplicación. Ya que, mientras se cumplan los supuestos de sucesos disjuntos y exhaustivos, el teorema es totalmente válido

### Fórmula del teorema de Bayes

Para calcular la probabilidad tal como la definió Bayes en este tipo de sucesos, necesitamos una fórmula. La fórmula se define matemáticamente como:

$$P[A_n/B] = \frac{P[B/A_n] \cdot P[A_n]}{\sum P[B/A_i] \cdot P[A_i]}$$

Donde B es el suceso sobre el que tenemos información previa y A(n) son los distintos sucesos condicionados. En la parte del numerador tenemos la probabilidad condicionada, y en la parte de abajo la probabilidad total. En cualquier caso, aunque la fórmula parezca un poco abstracta, es muy sencilla. Para demostrarlo, utilizaremos un ejemplo en el que en lugar de A(1), A(2) y A(3), utilizaremos directamente A, B y C.

## DEFINICIÓN DE CONJUNTO 3.6

La palabra conjunto generalmente la asociamos con la idea de agrupar objetos, por ejemplo un conjunto de discos, de libros, de plantas de cultivo y en otras ocasiones en palabras como hato, rebaño, piara, parcelas, campesinado, familia, etc., es decir la palabra conjunto denota una colección de elementos claramente entre sí, que guardan alguna característica en común. Ya sean números, personas, figuras, ideas y conceptos.

La característica esencial de un conjunto es la de estar bien definido, es decir que dado un objeto particular, determinar si este pertenece o no al conjunto. Por ejemplo si se considera el conjunto de los números dígitos, sabemos que el 3 pertenece al conjunto, pero el 19 no. Por otro lado el conjunto de las bellas obras musicales no es un conjunto bien definido, puesto que diferentes personas puedan incluir distintas obras en el conjunto

Los objetos que forman un conjunto son llamados miembros o elementos. Por ejemplo el conjunto de las letras de alfabeto; a, b, c, ..., x, y, z.

Como se muestra el conjunto se escribe entre llaves ( $\{\}$ ), o separados por comas (,). El detallar a todos los elementos de un conjunto entre las llaves, se denomina forma tabular, extensión o enumeración de los elementos.

El conjunto que contiene a todos los elementos a los que se hace referencia recibe el nombre de conjunto Universal, este conjunto depende del problema que se estudia, se denota con la letra U y algunas veces con la letra S (espacio muestral).

Unión:

$$A \cup B = \{x: x \in A \vee x \in B\}$$

Intersección:

$$A \cap B = \{x: x \in A \wedge x \in B\}$$

Diferencia:

$$A - B = \{x: x \in A \wedge x \notin B\}$$

Complemento:

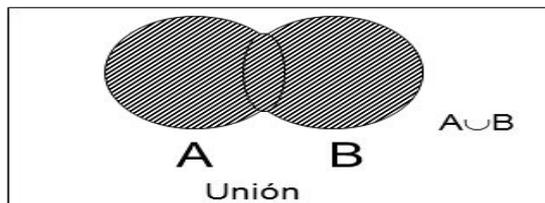
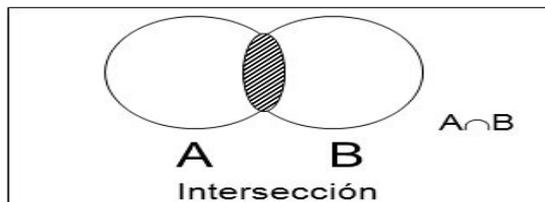
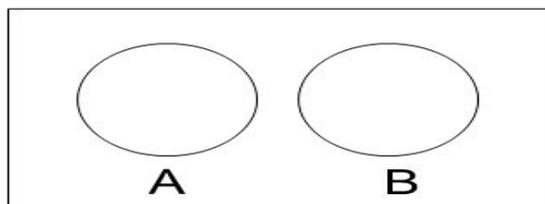
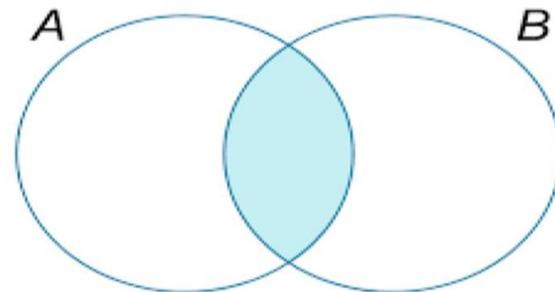
$$A^c = \{x: x \notin A\}$$

# DIAGRAMAS DE VENN

## 3.7

Los diagramas de Venn que deben al filósofo inglés John Venn (1834-1883) sirven para encontrar relaciones entre conjuntos de manera gráfica mediante dibujos o diagramas. La manera de representar el conjunto Universal es un rectángulo, o bien la hoja de papel con que se trabaje

Los conjuntos se representan por medio de dibujos dentro del rectángulo, los aspectos de interés se resaltan sombreando las áreas respectivas. En el caso de este curso las indicaremos por medio de un color azul por ejemplo:



### DIAGRAMAS DE VENN

