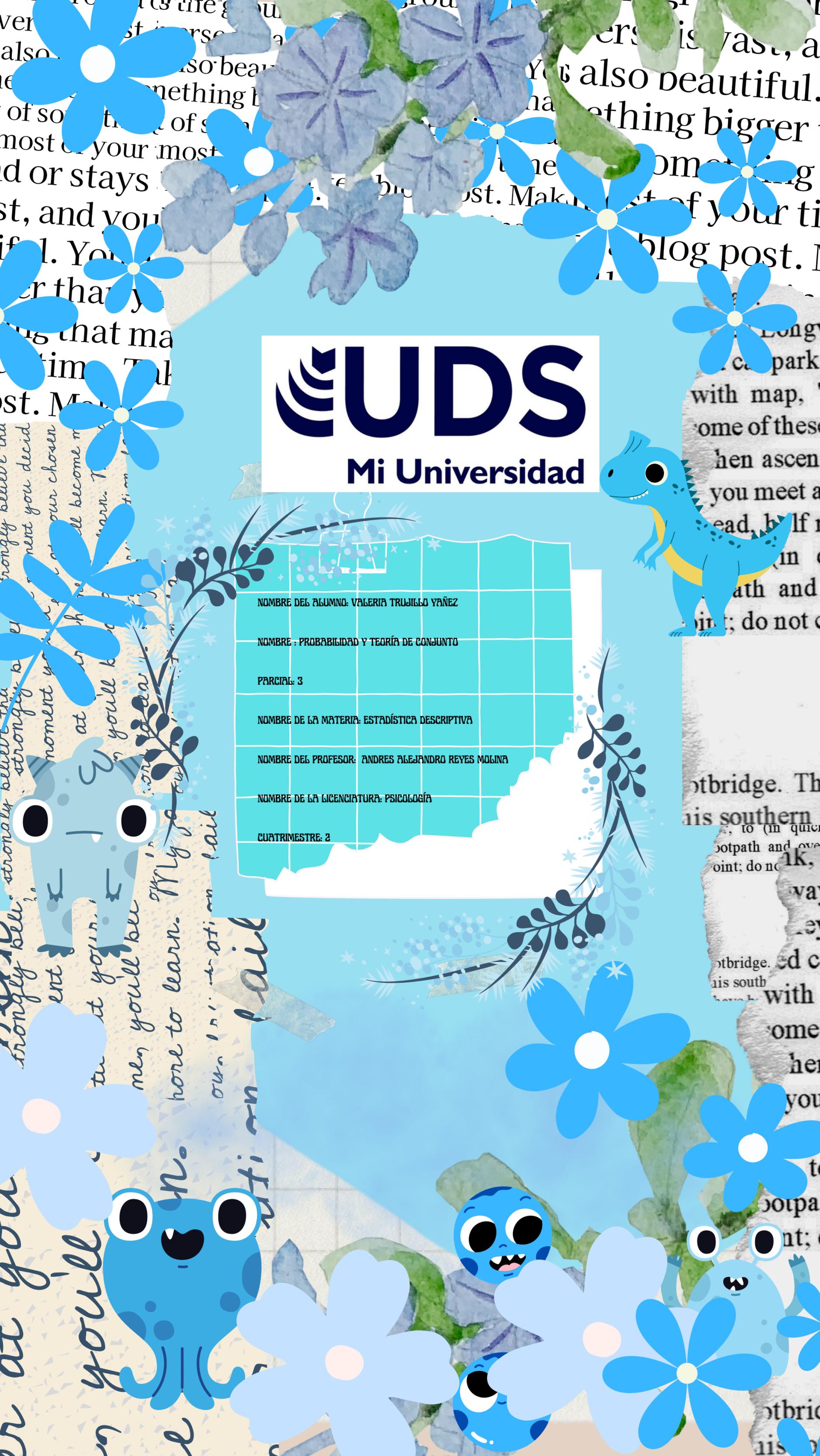
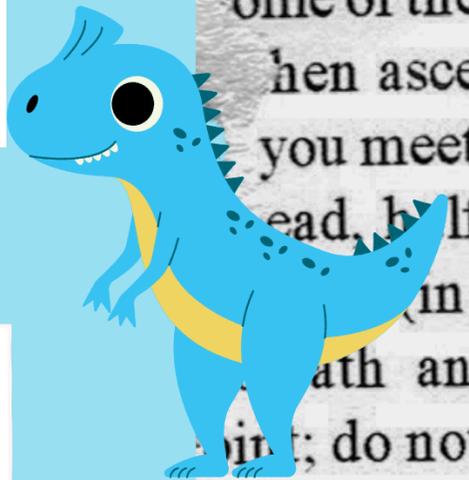


UDDS

Mi Universidad

NOMBRE DEL ALUMNO: VALERIA TRUJILLO YAÑEZ
NOMBRE : PROBABILIDAD Y TEORÍA DE CONJUNTO
PARCIAL: 3
NOMBRE DE LA MATERIA: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
NOMBRE DEL PROFESOR: ANDRES ALEJANDRO REYES MOLINA
NOMBRE DE LA LICENCIATURA: PSICOLOGÍA
CUATRIMESTRE: 2



ARBOLES DE PROBABILIDAD

Un árbol de probabilidad o diagrama de árbol es una herramienta que se utiliza para determinar si en realidad en el cálculo de muchas opciones se requiere conocer el número de objetos que forman parte del espacio muestral, estos se pueden determinar con la construcción de un diagrama de árbol.

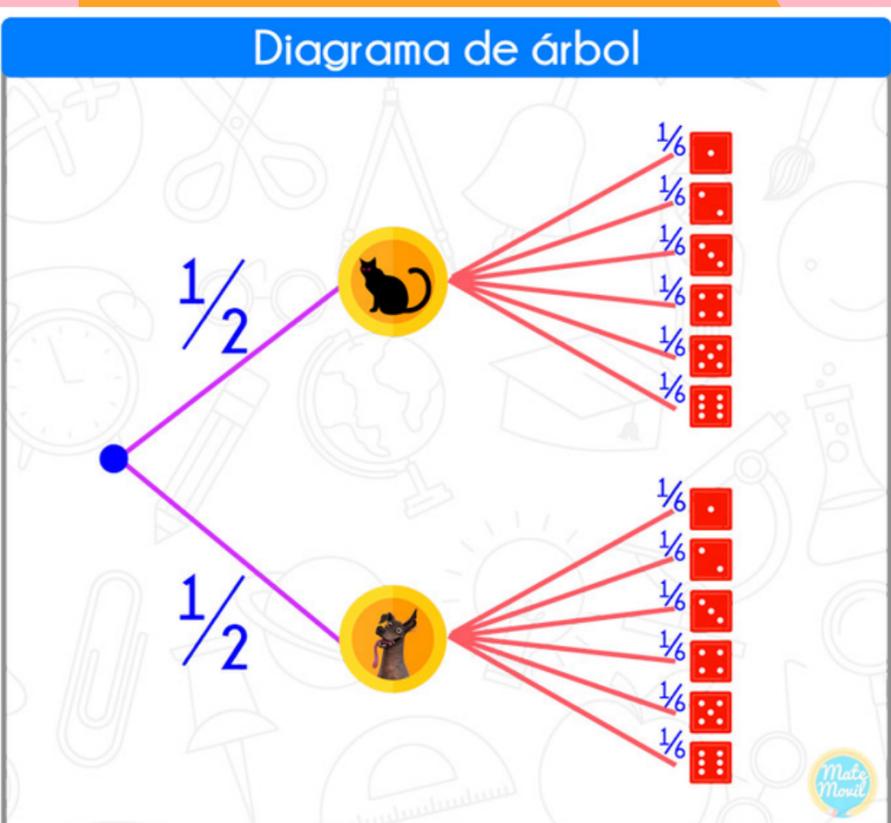
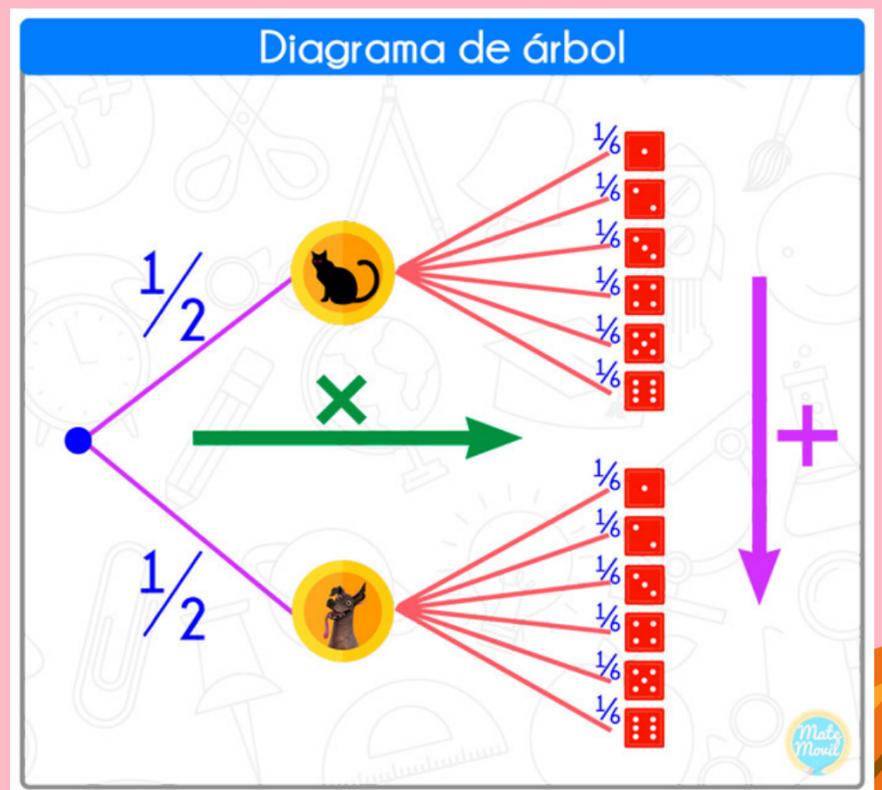
El diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta de una serie de pasos, donde cada uno de estos tiene un número infinito de maneras de ser llevado a cabo. Se utiliza en los problemas de conteo y probabilidad.

Para la construcción de un diagrama en árbol se partirá poniendo una rama para cada una de las posibilidades, acompañada de su probabilidad. Cada una de estas ramas se conoce como rama de primera generación.

Un diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados de un experimento que tiene varios pasos. Nos permite calcular la probabilidad de que ocurra un evento de una manera muy sencilla.

Aquí tenemos un clásico diagrama de árbol, en el cual graficamos los posibles resultados de un experimento que consiste en lanzar una moneda y un dado.

Para el cálculo de las probabilidades, usaremos un truco, si para calcular cierta probabilidad avanzamos hacia la derecha, entonces multiplicamos. Por otro lado, si para calcular cierta probabilidad avanzamos hacia abajo, entonces sumamos.



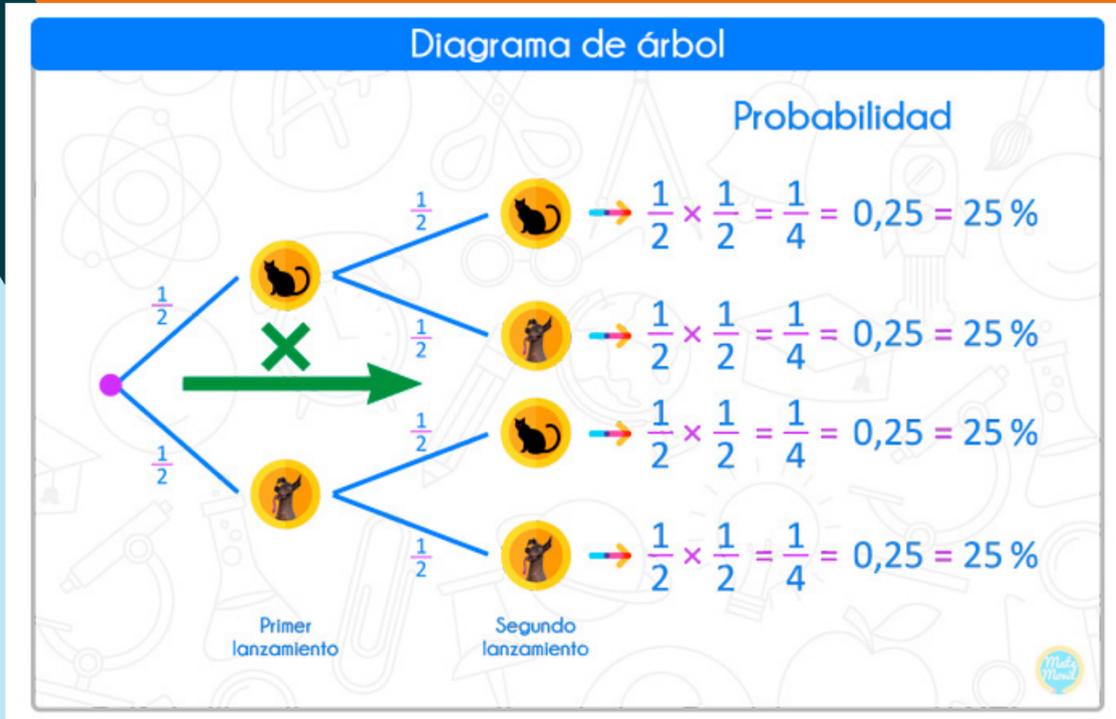
Ejercicio 1:

Una moneda tiene en sus caras un gato y un perro.

Se se lanza 2 veces la moneda, calcular:

a) la probabilidad de obtener 2 gatos.

b) la probabilidad de obtener solo 1 gato.

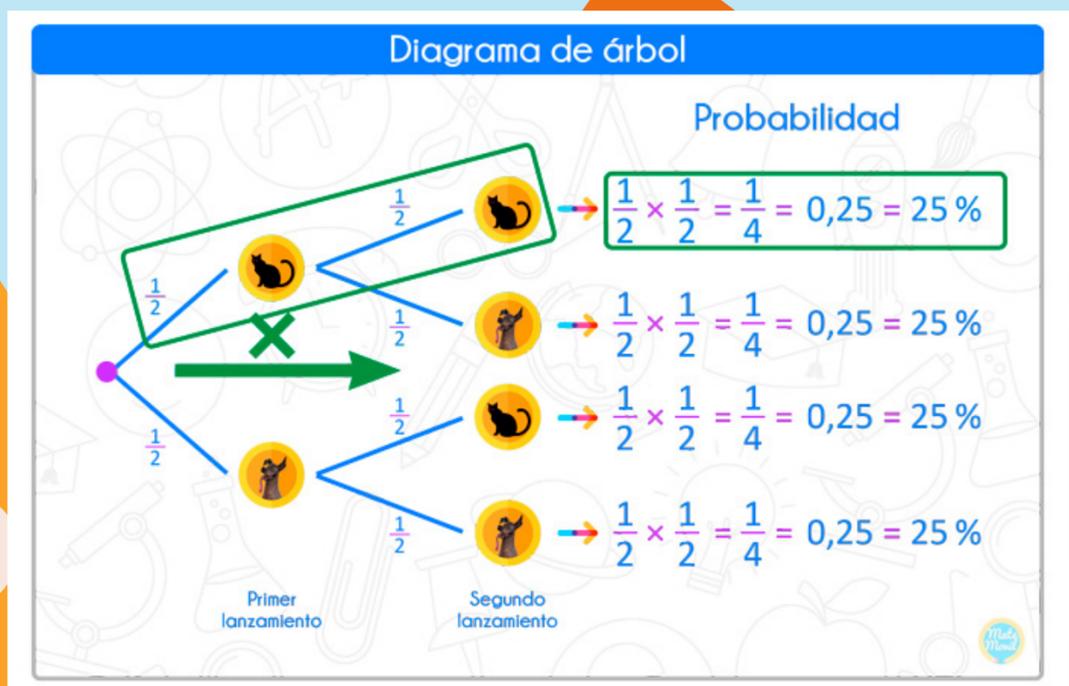


Solución:

Vamos a elaborar el diagrama de árbol para este experimento. Calculamos la probabilidad para cada uno de los posibles casos, cuando avanzamos a la derecha, multiplicamos.

a) La probabilidad de obtener 2 gatos, la podemos observar en el gráfico.

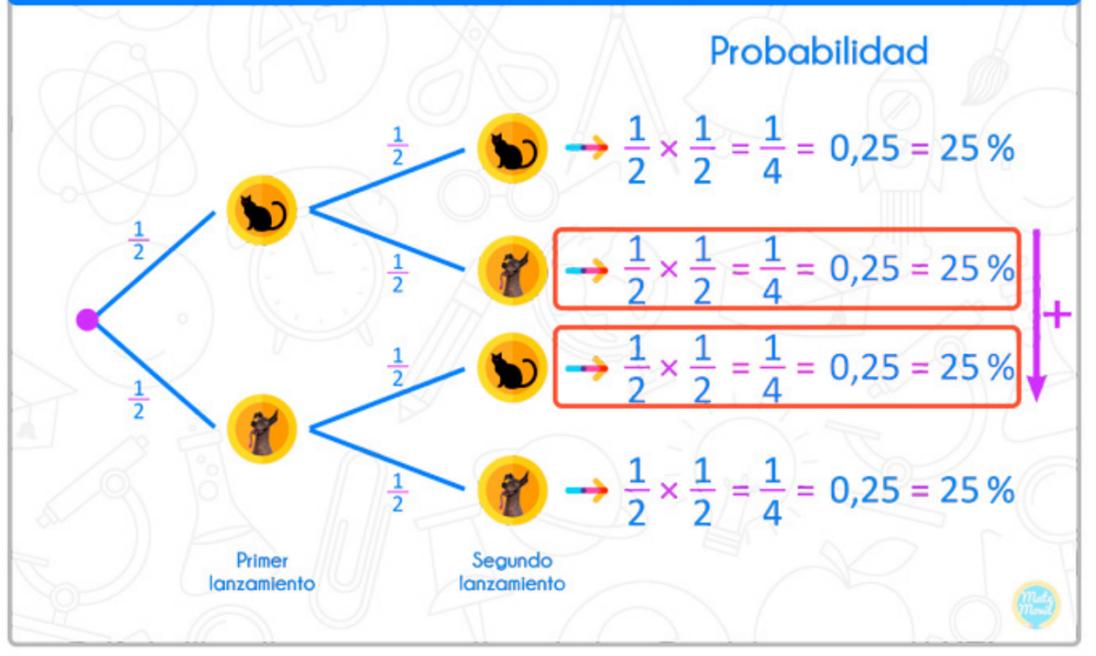
$$P(2 \text{ gatos}) = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$



b) La probabilidad de obtener solo 1 gato, se calcula sumando 2 probabilidades, ya que hay 2 maneras de obtener solo 1 gato:

- Obtener gato y perro.
- Obtener perro y gato.

Diagrama de árbol



Por lo tanto, la probabilidad de obtener 1 solo gato será:

$$P(1 \text{ gato}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

TEOREMA DE BAYES

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.

Teorema de Bayes

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$P(A \cap B) = P(A|B)P(B)$$

$$P(A \cap B) = P(B|A)P(A)$$

$$P(A|B)P(B) = P(B|A)P(A)$$

$$P(B|A) = \frac{P(B|A)P(B)}{P(A)}$$

TIPOS causal, predictivas y de diagnóstico.

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.

FORMULA DE TEOREMA DE BAYES

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.

Teorema de Bayes

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

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), utilizamos directamente A, B y C.

DEFINICIÓN DE CONJUNTO

La Teoría de Conjuntos es una teoría matemática, que estudia básicamente a un cierto tipo de objetos llamados conjuntos y algunas veces, a otros objetos denominados no conjuntos, así como a los problemas relacionados con estos.

El concepto de conjunto es intuitivo y se podría definir como una "agrupación bien definida de objetos no repetidos y no ordenados"; así, se puede hablar de un conjunto de personas, ciudades, gafas, lapiceros o del conjunto de objetos que hay en un momento dado encima de una mesa. Un conjunto está bien definido si se sabe si un determinado elemento pertenece o no al conjunto.

¿QUÉ ES UN CONJUNTO?

Un conjunto es la agrupación, clase, o colección de objetos o en su defecto de elementos que pertenecen y responden a la misma categoría o grupo de cosas, por eso se los puede agrupar en el mismo conjunto. Esta relación de pertenencia que se establece entre los objetos o elementos es absoluta y posiblemente discernible y observable por cualquier persona. Entre los objetos o elementos susceptibles de integrar o conformar un conjunto se cuentan por supuesto cosas físicas, como pueden ser las mesas, sillas y libros, pero también por entes abstractos como números o letras.

CLASES DE CONJUNTOS

Conjunto Finito: Es el conjunto al que se le puede determinar su cardinalidad o puede llegar a contar su último elemento.

Ejemplo:

$M = \{x/x \text{ es divisor de } 24\}$

$M = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

Conjunto Infinito: Es el conjunto que, por tener muchísimos elementos, no se le puede llegar a contar su último elemento.

Ejemplo:

$A = \{x/x \text{ sea grano de sal}\}$

Conjunto Vacío: Es el conjunto cuya cardinalidad es cero ya que carece de elementos. El símbolo del conjunto vacío \emptyset o $\{\}$.

Ejemplo:

$C = \{x/x \text{ sea habitantes del sol}\}$

Conjunto Unitario: Es el conjunto que solo tiene un elemento. Su cardinalidad es uno (1).

Ejemplo:
 $D = \{x / x \text{ sea vocal de la palabra "pez"}\}$

OPERACIONES CON CONJUNTOS

UNIÓN DE CONJUNTOS:

La unión de los conjuntos A y B es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen a A o a B o a ambos. Se denota: $A \cup B$. La unión de conjuntos se define como:

$$A \cup B = \{x / x \in A \text{ o } x \in B\}$$

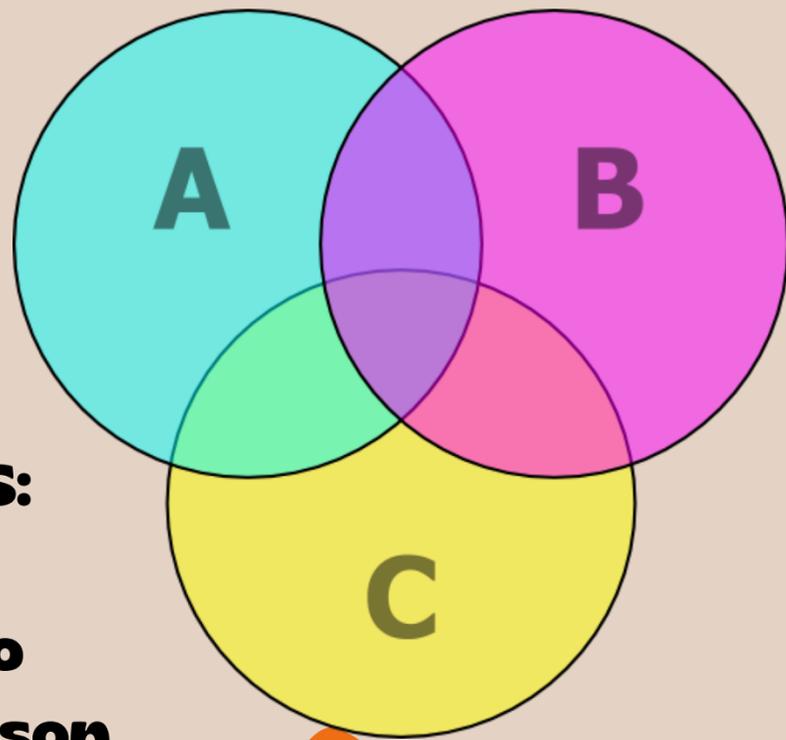
INTERSECCIÓN DE CONJUNTOS:

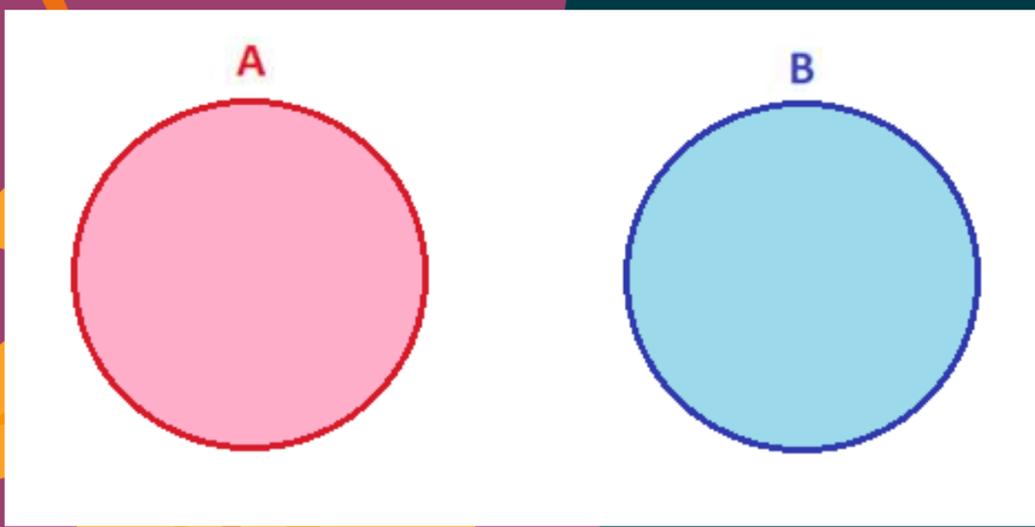
La intersección es el conjunto formado por los elementos que son comunes entre dos o más conjuntos dados. Se denota por $A \cap B$, que se lee: A intersección B. La intersección de A y B también se puede definir:

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ y } x \in B\}$$

DIAGRAMAS DE VENN

Los diagramas de Venn se usan para mostrar gráficamente la agrupación de elementos en conjuntos, representando cada conjunto mediante un círculo o un óvalo. Nosotros vamos a ver y a estudiar ejemplos con 2 conjuntos: el conjunto A y el conjunto B.

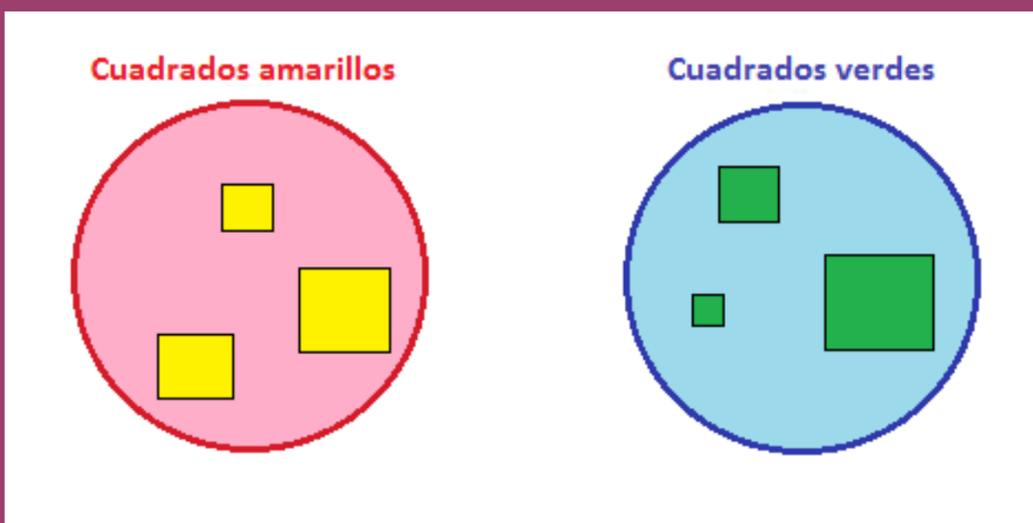




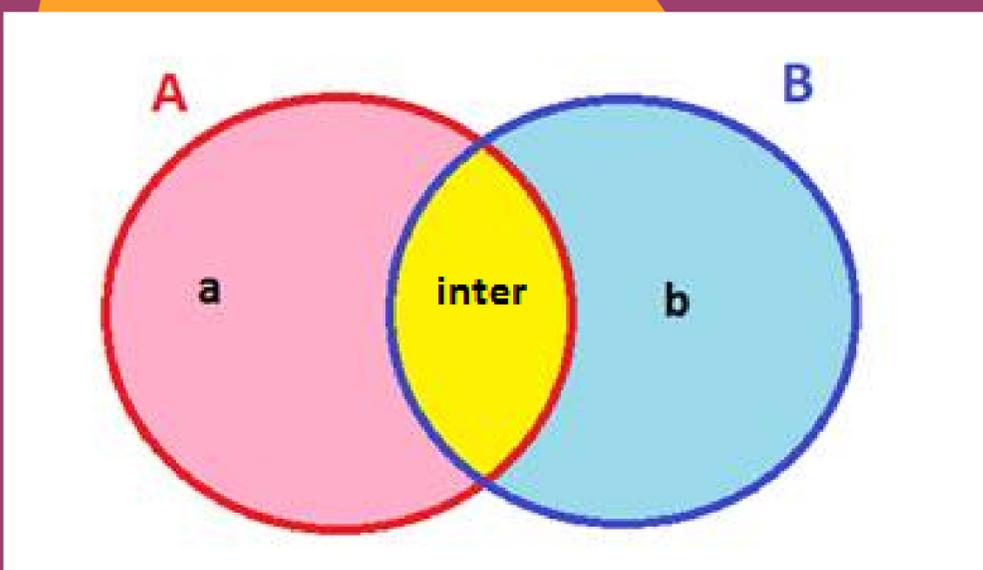
Estos dos conjuntos muestran 2 elementos que no pueden tener nada en común.

Por ejemplo, el conjunto A son cuadrados amarillos y el conjunto B son cuadrados verdes.

El diagrama de Venn quedaría de la siguiente manera:



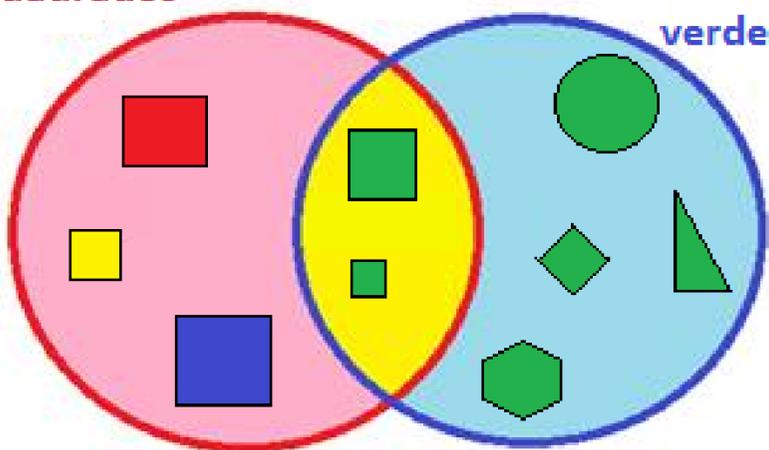
Hay otro tipo de diagrama de Venn, que son los que tienen una zona en común entre los conjuntos A y B, y esta zona se llama intersección (inter).



Por ejemplo, el conjunto A son cuadrados y el conjunto B son figuras verdes. El diagrama quedaría de la siguiente manera:

Cuadrados

Elementos verdes



En la zona rosa (a) están los cuadrados.

En la zona azul (b) están las figuras verdes.

En la zona amarilla (inter) están los cuadrados que son verdes.

TIPOS

- Independientes.
- Inclusión y subconjuntos.
- Intersección.
- Unión.

DIAGRAMAS DE VENN

