La **probabilidad** es una medida (comúnmente en la práctica expresada en %) que *muestra la proporción de veces con la que puede esperarse que ocurra cada uno de los* resultados de sucesos aleatorios con relación al total, donde cada resultado tiene la misma oportunidad de sucesor (resultados equiprobrables)

PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD
PROBABILIDAD DE UN EVENTO

Si se desea conocer la probabilidad de que suceda un evento se debe calcular la razón del número de posibles resultados que satisfacen la condición de este evento con respecto al número total de resultados igualmente posibles de ocurrir que componen el espacio muestral del fenómeno aleatorio.

FÓRMULA CLÁSICA DE PROBABILIDAD

$$P(A)=\frac{nA}{N}$$

Donde:

nA = numero de resultado posibles del evento A.

N = numero total de resultado en el espacio muestral S.

P(A)= probalidad de que suceda el evento A.

probabilidad queda expresada en % a después de multiplicar el cociente de por 100. La probabilidad queda expresada en % después de multiplicar el cociente de por 100. Así, si la probabilidad de un evento es P(A) = 1 entonces P(A) = 100% y si P(B) = 0.5 entonces P(B) = 50%.

Propiedades de probalidad

La probalidad de que suceda un evento A. Puede ser 0,1 o un número entre 0 y 1.

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

La probalidad de un espacio muestral S es 1.

$$P(S) = 1$$

La probalidad de un evento que no puede ocurrir es 0

$$P(\varnothing) = 0$$

La probalidad del complemento de un evento a (llamado A y que comprende Todas las respuesta que no se incluye en el resultado del evento) es 1 – P(A)

$$P(A) = 1 - P(A)$$

PASIÓN POR EDUCAR

Experimento, espacio muestral evento

Aunque no podemos predecir el resultado de los fenómenos aleatorios, si es posible pronosticar "lo que es posible" realizando experimentos para provocar la repetición en condiciones similares de estos fenómenos.

Experimento

Es un proceso o una acción que provoca fenómenos aleatorios para observar y medir

Espacio muestral

Es el conjunto de todos los resultados posibles de un experimento. Se Identifica con la letra S y su contenido se encierra entre { }.

Evento simple

Cualquier subconjunto del espacio muestral es un evento, puede ser uno de todos los resultados de un experimento o algunos De ellos que cumplan una condición

Eventos compuesto

Se forma al combinar varios eventos simples.

Si A y B son dos eventos, entonces:

- A o B
- A y B
- A cuando sucede B

Son eventos compuesto

Al lanzar un dado al aire ¿Cual es la probabilidad de que una cara con puntuación par quede arriba?

DATOS DEL PROBLEMA	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
S={1,2,3,4,5,6} A={cara con puntos par}={2, 4,6} N=6 n(a)=3	$P(A)=\frac{n(A)}{N}$	$P(A)=\frac{3}{6}=0.5$	Existe una probabilidad de 50% de que la cara que quede arriba tenga puntuación par

Obtener el espacio muestral en el lanzamiento de tres monedas

S={ (A,A,A), (S,S,S), (A,A,S), (A,S,A), (S,A,A), (S,S,A), (S,A,S),(A,S,S)}

$$2^3=8$$

OBTENER EL ESPACIO MUESTRAL EN EL LANZAMIENTO DE DOS DADOS AL MISMO TIEMPO

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$6^2 = 36$$

PASIÓN POR EDUCAR

Si un muchacho tiene en su guardarropa, 3 camisas color blanco, 2 azules, 4 camisas negras, 5 verdes y 2 camisas rojas y hoy para vestir elige una al azar ¿Cuál es la probabilidad de que se ponga una camisa azul?

DATOS DEL PROBLEMA	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
S={16} A={azules}={2} N=16 n(a)=2	$P(A)=\frac{n(A)}{N}$	$P(A)=\frac{2}{16}=0.125$	Existe una probabilidad de 12.5% de que elija la camisa azul.

Teoría de conjuntos

La ***teoría de conjuntos*** es la parte de las matemáticas cuyo elemento de estudio son los conjuntos y las relaciones que se dan entre ellos. Las técnicas de la *teoría de conjuntos* son la base en la que se sustenta la *probabilidad*, que estudiarás en este mismo bloque.

Conjunto: es una colección de objetos que comparten al menos una característica. Se llama ***“elemento”*** a los componentes de los conjuntos.

Algunos ejemplos de conjuntos:

- Conjunto de las vocales.
- Conjunto de los números negativos.
- Conjunto de países en América del Norte.
- Conjunto de colores primarios.
- Conjunto de alumnos en tu grupo.
- Cada familia, es un conjunto de personas relacionadas por parentesco legal o de sangre.

Como puedes ver, al hablar de conjuntos nos referimos a agrupaciones de elementos simplemente. En Matemáticas hacemos referencia a los conjuntos con una notación1 específica y símbolos particulares.

Simbología de conjuntos

SÍMBOLO SIGNIFICADO EN TEORÍA DE CONJUNTOS

U Conjunto universo.

A, B, C, …Z Las letras mayúsculas se utilizan para nombrar a los conjuntos; así podríamos referirnos al conjunto “A”, conjunto “B” y conjunto “G” y sabríamos que son 3 colecciones de elementos de las que se trata.

{ , , } Las “llaves” son los que delimitan a los conjuntos; entre las llaves se describe o se enumeran los elementos del conjunto, separados por *comas*.

= El símbolo “igual” es el que enlaza el nombre del conjunto con sus elementos.

| Barra vertical que significa “tal que…”

∊ Es el símbolo de “pertenencia”, es decir, al usarlo queda claro que un elemento sí pertenece a un conjunto.

∉ Se usa cuando se expresa que un elemento “no pertenece” al conjunto dado.

{ } o ∅ Conjunto vacío.

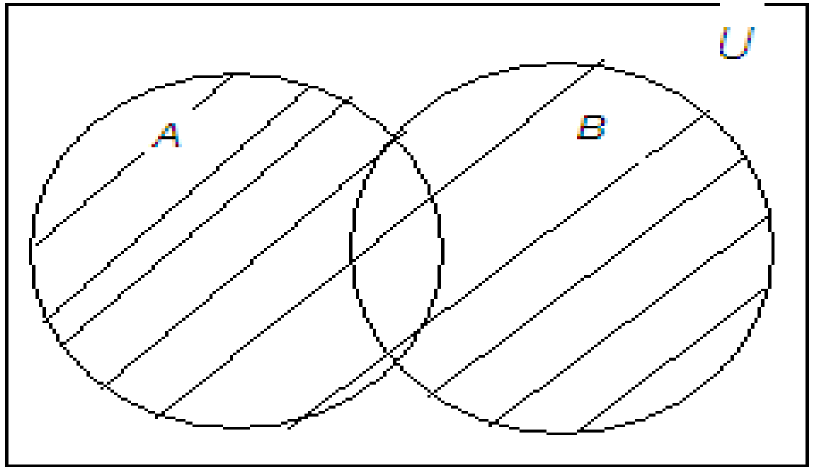
Unión de dos conjuntos

La unión de dos conjuntos, se denota con el símbolo (U), por ejemplo en la unión de los conjuntos A y B es el conjunto A ∈ B, que tiene por elementos todos los elementos de A y todos los de B. Formalmente se expresa de la siguiente forma:

$\forall X\ ;\ X \in A \cup B \Leftrightarrow X \in A$ Ó $X \in B$

Ejemplo: Si A = {1, 3, 5, 7, 9, 10} y B = {2, 4, 6, 8, 10} entonces:

A U B = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ,10}



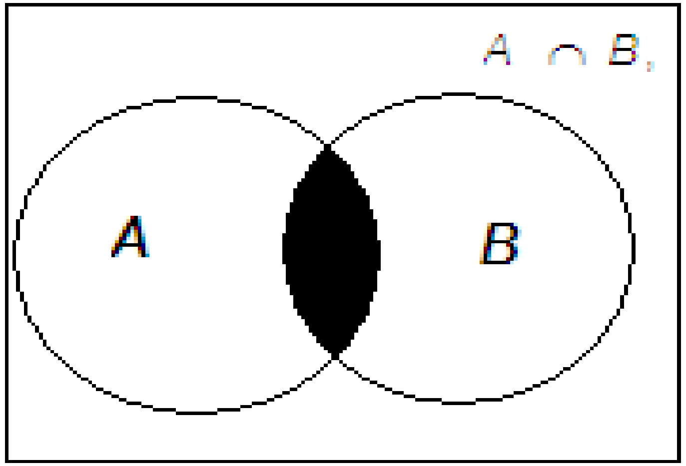
AUB

INTERSECCIÓN DE CONJUNTOS

La intersección de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \cap B$, que tiene por elementos aquellos que pertenecen simultáneamente a *A* y a *B; O que se repiten en ambos conjunto,* formalmente lo indicamos así: $\forall x \; x \in A \cap B \Leftrightarrow x \in A$ ***y*** $x \in B$.

Ejemplo

Si $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$ y $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ entonces $A \cap B = \{10\}$



Complemento relativo o diferencia de conjuntos

El complemento relativo de un conjunto B con respecto a un conjunto A o, simplemente la diferencia de A y B denotada por (\ ) y expresada como A \ B es el conjunto de elementos que pertenecen a “A” pero no pertenecen a “B” . Y formalmente lo indicamos así: $\forall X$, A \ B A \ B $\Leftrightarrow X \in A, X \notin B$ Ejemplo: Si A= {1, 2, 3,4} y B= {3, 4, 5,6}, entonces A \ B= {1,2}