



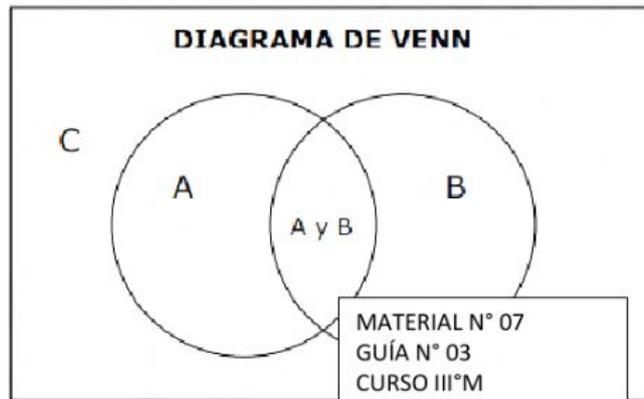
Nombre Estudiante:

UNIDAD 2: DATOS Y AZAR
PROBABILIDAD DEFINICIÓN

DIAGRAMA DE VENN

Un **Diagrama de Venn** es una manera de representar gráficamente conjuntos, subconjuntos, intersecciones de conjuntos, uniones de conjuntos. Normalmente se utilizan en esta representación óvalos o círculos, que muestran la relación existente entre los conjuntos y subconjuntos involucrados. Cada **óvalo o círculo** es un subconjunto diferente. La forma en que esos círculos se superponen entre sí muestra todas las posibles relaciones lógicas entre los conjuntos que representan. Por ejemplo, cuando los círculos se superponen, indican la existencia de subconjuntos con algunas características comunes.

Por ejemplo, supongamos como conjunto las personas que viajan en un Tour, si A representa las personas que hablan inglés, el óvalo de la izquierda contendrá al número total de personas que los hacen, si B representa a las personas que hablan francés, el óvalo de la derecha tendrá el número de turista que hablen francés, la parte común de los óvalos (A y B) contiene a las personas que hablan ambos idiomas. El rectángulo contiene todas las personas que participen en éste tour, representando C las personas que no dominan ninguno de los dos idiomas.



Ayudados en el Diagrama de Venn es posible determinar cantidad de elementos que cumplen las condiciones y de ésta forma permite determinar probabilidad utilizando probabilidad clásica

EJEMPLOS

1. En un curso de 120 alumnos, $\frac{1}{6}$ habla portugués, $\frac{1}{3}$ japonés y $\frac{1}{12}$ ambos idiomas. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno elegido al azar hable sólo uno de estos idiomas?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{12}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{5}{12}$
- E) $\frac{7}{12}$



2. En un curso de 80 alumnos, la cuarta parte de ellos habla inglés, la quinta parte francés y la décima parte ambos idiomas. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno escogido al azar hable inglés o francés?

- A) $\frac{16}{80}$
- B) $\frac{20}{80}$
- C) $\frac{28}{80}$
- D) $\frac{36}{80}$
- E) $\frac{44}{80}$

3. En un curso de 40 alumnos, el 50% practica fútbol, el 37,5% practica basquetbol, mientras que 5 alumnos practican ambos deportes. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un alumno, éste no practique ningún deporte?

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{1}{5}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{1}{4}$

TRIÁNGULO DE PASCAL

Representa una regularidad numérica que se ilustra en la siguiente figura:

					1					
				1	2	1				
		1	3	3	1					
	1	3	6	3	1					
1	4	6	4	1						
	1	5	10	10	5	1				
		1	4	6	4	1				
			1	3	3	1				
				1	2	1				
					1					

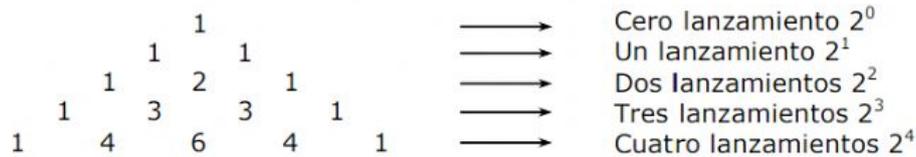
Se pueden observar algunas regularidades y estas son:

- * Los coeficientes primero y último de cada fila son siempre 1.
- * Cualquier otro coeficiente de una fila se obtiene como la suma de los dos valores que están justo arriba en la fila anterior.
- * Si se suman los números de cada fila el resultado es siempre una potencia de 2.
- * Existe una simetría en cada fila respecto a su centro.

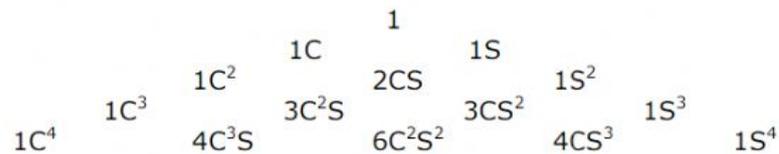


OBSERVACIÓN: El triángulo de Pascal también se utiliza en experimentos aleatorios que tengan dos sucesos equiprobables de ocurrencia, como por ejemplo: lanzar una moneda, el sexo de una persona, respuestas de preguntas del tipo verdadero o falso, etc.

Así al lanzar una moneda cuatro veces (o lanzar 4 monedas a la vez) se obtienen 16 resultados posibles, que al determinarlos a través del triángulo de Pascal son:



Esta situación se grafica de la siguiente manera



OBSERVACIÓN: $4C^3S$ significa

- CCCS
- CCSC
- CSCC
- SCCC

O sea, $4C^3S$ indica que hay cuatro casos favorables para obtener 3 caras y 1 sello.

EJEMPLOS

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener exactamente 3 caras si se lanza una moneda 4 veces?
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{1}{64}$



2. Un matrimonio tiene 4 hijos. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) La probabilidad que sean 4 hijos varones es $\frac{1}{4}$.

II) La probabilidad de que sean 2 varones y 2 damas es $\frac{3}{8}$.

III) La probabilidad que sean a lo más dos hijos varones es $\frac{11}{16}$.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

3. Al lanzar 5 moneda, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) La probabilidad de obtener 3 caras, es igual a la probabilidad de obtener 3 sellos.

II) La probabilidad de obtener a lo más una cara, es igual a la probabilidad de obtener a lo menos 2 sellos.

III) La probabilidad de obtener 4 sellos, es igual a la mitad de la probabilidad de obtener 3 sellos.

- A) Solo I y II
- B) Solo I y III
- C) Solo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas.