

Probabilidad 2º de Bachillerato

Frecuencia absoluta de un suceso A es el número de veces que se repite dicho suceso $\implies f(A)$

Frecuencia relativa de un suceso A es la proporción de veces que ha sucedido A de N experiencias $\implies f_r(A) = \frac{f(A)}{N}$

Ley de los grandes números: $\lim_{N \rightarrow \infty} f_r(A) = P(A)$

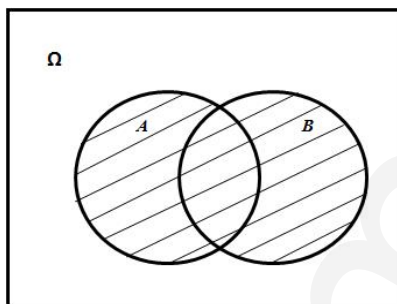
Ley de Laplace: $P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}}$

$\lim_{N \rightarrow \infty} f_r(A) = P(A)$

$\Omega \equiv$ **Espacio muestral** es el de todos los sucesos, sería el suceso seguro: $P(\Omega) = 1$.

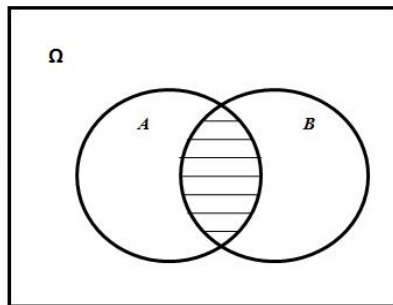
$\emptyset \equiv$ **Espacio vacío** es el de ningún suceso, sería el suceso imposible: $P(\emptyset) = 0$.

Diagramas de Venn: (esquemas usados en la teoría de conjuntos)

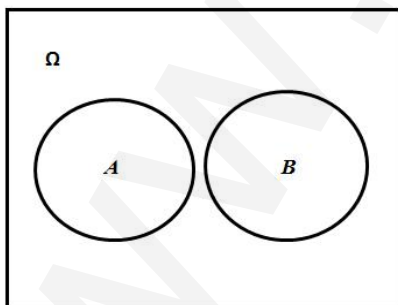


Unión de dos conjuntos: Es el total de todos los elementos del conjunto A con todos los de B : $A \cup B$

Intersección de dos conjuntos: Es el total de todos los elementos comunes entre los conjuntos A y B : $A \cap B$



Sucesos Incompatibles: Dos sucesos son incompatibles si su intersección es vacía. $A \cap B = \emptyset \implies P(A \cap B) = 0$

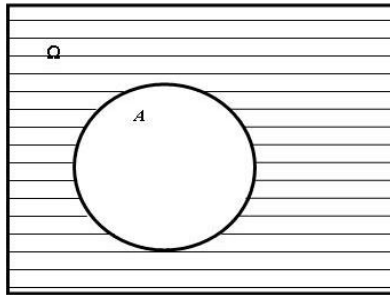


$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

En el caso de que los dos sucesos sean incompatibles la fórmula quedaría:

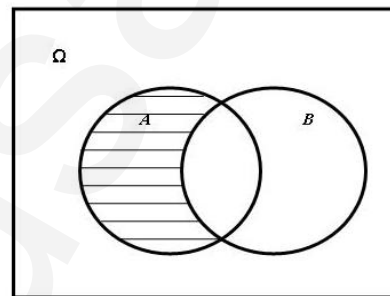
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Sucesos independientes: Dos sucesos son independientes si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.



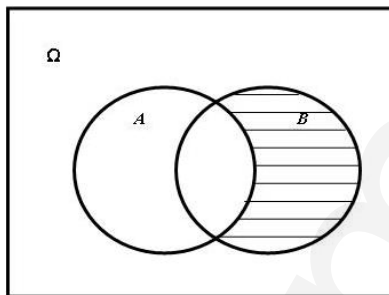
\bar{A} es el suceso contrario o complementario de A:

$$\bar{A} = \Omega - A \implies P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$



$$P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B)$$



Leyes de Morgan: $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$ y $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$

Probabilidad condicionada: es la probabilidad de que ocurra un suceso A sabiendo que ha ocurrido el suceso B:

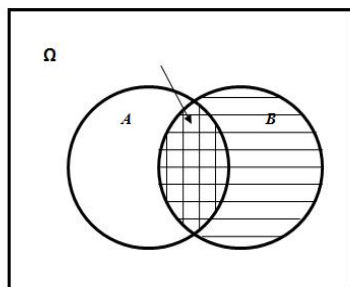
$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Teorema de Bayes:

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

Teorema de la probabilidad total: Si $A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4 \cup A_5 = \Omega$ y los sucesos A_i con $i = 1, \dots, 5$ son incompatibles dos a dos (intersección vacía), entonces:

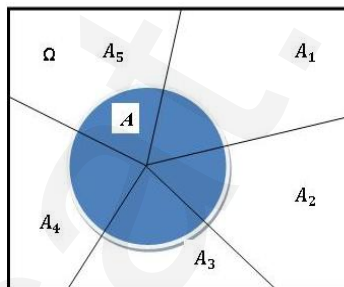
$$P(A) = P(A_1)P(A|A_1) + P(A_2)P(A|A_2) + P(A_3)P(A|A_3) + P(A_4)P(A|A_4) + P(A_5)P(A|A_5)$$



Probabilidad condicionada:

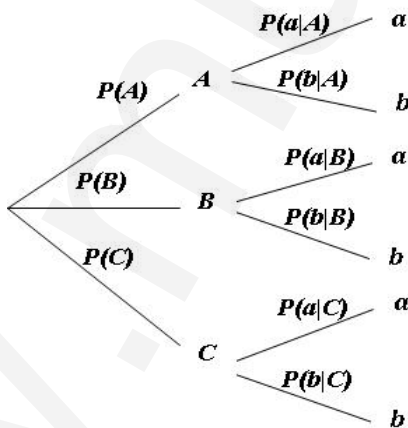
$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

probabilidad total



$$P(A) = P(A_1)P(A|A_1) + P(A_2)P(A|A_2) + P(A_3)P(A|A_3) + P(A_4)P(A|A_4) + P(A_5)P(A|A_5)$$

Organización por árboles:



Organización por tablas de contingencia:

	Renault	Seat	Mercedes	Totales
Blanco	15	20	10	45
Negro	300	455	200	955
	315	475	210	1000

$$P(B|S) = \frac{20}{475}, \quad P(N|M) = \frac{200}{210}, \quad P(B) = \frac{45}{1000}, \quad P(M) = \frac{210}{1000}$$