

Bases de la Probabilidad



Variable Aleatoria X

Dominio: Conjunto que contiene todos los posibles valores que puede tomar la variable aleatoria X

Ejemplo: $\Omega = \{green, blue, red\}$

Pesos: Cada elemento del dominio tiene un peso asociado o probabilidad (que representa las posibilidades de tener ese elemento).



$$P(\Omega) = 1$$

Ejemplo: $P(green) = 0.3$

Evento: Subconjunto de todos los posibles valores asociados a una variable aleatoria.

Example: $A = \{green, blue\}$

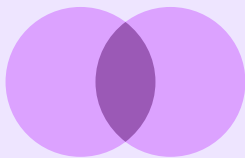
Evento Complementario

Todos los elementos que no están contenidos en el evento



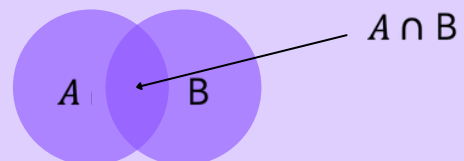
$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

$A = \{green, blue\}$
$\bar{A} = \{red\}$



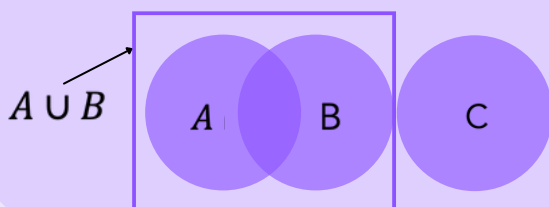
Relaciones entre Eventos

Intersección: La intersección es un evento donde tanto los eventos A como B ocurren a la vez.



Unión: La unión es un evento donde ocurren A, B o bien ambos a la vez.

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



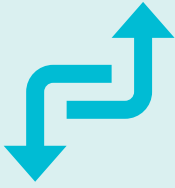
Evento independiente:

A y B son independientes si el que ocurra uno de los eventos no tiene impacto sobre la realización del otro. $A, B \text{ ind if } P(A \cap B) = P(A) * P(B)$

Ejemplo independientes: tirar una moneda múltiples veces.

Ejemplo dependientes: Elegir una bola de una urna múltiples veces sin reponerla.

Bases de la Probabilidad



Intersecciones y Uniones

Probabilidad Condicional: Probabilidad de un evento A sabiendo que ha ocurrido el evento B.

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

Ejemplo: Quedan 3 reyes en una baraja de 5 cartas. La probabilidad de obtener un rey aumenta del 12,5% al 60%.

Teorema de Bayes: Ecuación que relaciona las diferentes probabilidades de dos eventos y los eventos condicionales de uno y otro.

$$P(A)_B = \frac{P(B)_A * P(A)}{P(B)}$$