

8 Regla del producto

Date cuenta



La regla del producto se puede utilizar también para calcular la probabilidad condicionada, conociendo las otras probabilidades.

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

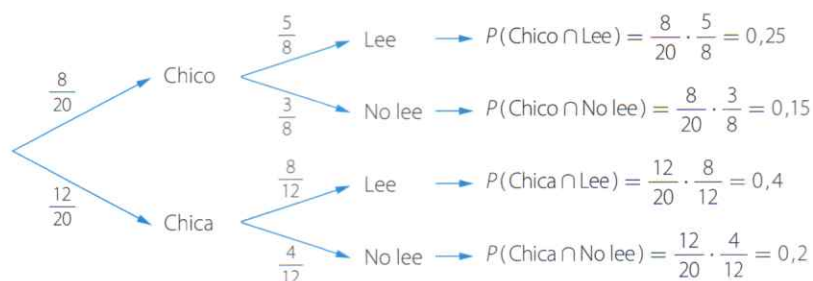
La **regla del producto** es una forma de calcular la probabilidad de la intersección de sucesos.

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = P(B) \cdot P(A/B)$$

Ejemplo

- 11** En una clase hay 8 chicos y 12 chicas. De los estudiantes, 5 chicos y 8 chicas leen el periódico. Eligiendo un estudiante al azar, calcula la probabilidad de que sea chico y lea el periódico.

Vamos a resolver el problema con ayuda de un diagrama de árbol, poniendo en cada rama las correspondientes probabilidades.



Date cuenta



- Si A y B son independientes se cumple que $P(B/A) = P(B)$.
- No confundas sucesos independientes con sucesos incompatibles.

Independientes:

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

Incompatibles:

$$A \cap B = \emptyset \rightarrow P(A \cap B) = 0$$

Dos sucesos, A y B , son **independientes** cuando que ocurra uno no influye para que ocurra el otro. En caso contrario, los sucesos son **dependientes**. Si A y B son independientes $\rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Ejemplo

- 12** Si sacamos dos cartas de una baraja española, calcula la probabilidad de que ambas cartas sean deoros.

- Con reemplazamiento, es decir, vemos la primera carta y la devolvemos a la baraja. En este caso, los sucesos son independientes.

$$P(\text{Oros 1.ª} \cap \text{Oros 2.ª}) = P(\text{Oros 1.ª}) \cdot P(\text{Oros 2.ª}) = \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{40} = \frac{1}{16}$$

- Sin reemplazamiento, es decir, vemos la primera carta, pero no la devolvemos a la baraja.

$$P(\text{Oros 1.ª} \cap \text{Oros 2.ª}) = P(\text{Oros 1.ª}) \cdot P(\text{Oros 2.ª} / \text{Oros 1.ª}) = \frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} = \frac{3}{52}$$

ACTIVIDADES

- 19** En una oficina hay 8 chicos y 9 chicas. De ellos, 4 chicos y 6 chicas llevan gafas. Si escogemos un trabajador al azar, calcula las siguientes probabilidades.

- Sea chica y no lleve gafas.
- No lleve gafas y sea chico.

- 20** En un panel electrónico hay 4 interruptores, de los que solo uno de ellos enciende una luz. Consideramos el experimento aleatorio que consiste en anotar el número de interruptores que necesito pulsar para encender la luz. Describe el espacio muestral y calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos elementales.