

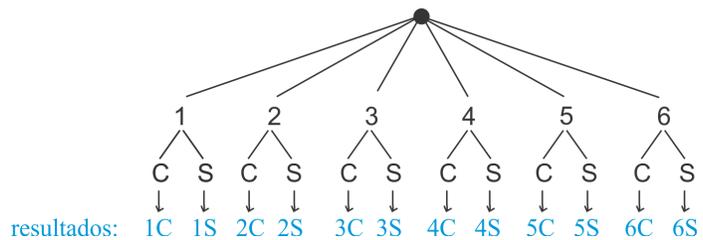
Probabilidad compuesta

Probabilidad compuesta significa encontrar la probabilidad cuando suceden dos eventos. Si el resultado de uno de los eventos no afecta el resultado del otro, se dice que son **independientes**. En ese caso, puedes encontrar con qué probabilidad ocurren dos eventos por multiplicar las probabilidades de las dos acciones. Ejemplos harán esto más claro.

Ejemplo 1. Lanzas una moneda, y después lanzas un dado. ¿Cuál es la probabilidad de salir 6 y cara? $P(6)$ es $1/6$, y $P(\text{cara})$ es $1/2$. Obviamente, no importa si consigas cara o sello en la moneda, eso no afecta lo que consigues cuando lanzas el dado. Las dos acciones son *independientes*. Por eso, podemos multiplicar las dos probabilidades.

$$P(6 \text{ y sello}) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

También puedes ver esta probabilidad mirando el diagrama de árbol, porque sólo un resultado de los doce posibles tiene el 6 y cara.

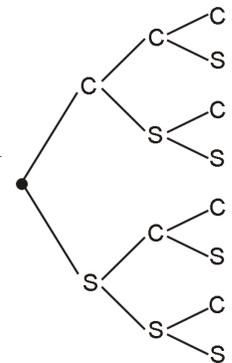


Ejemplo 2. Lanzas una moneda tres veces. ¿Cuál es la probabilidad de salir cara cada vez?

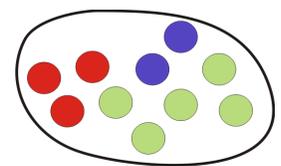
Estas tres acciones—lanzar una moneda, lanzar una moneda, lanzar una moneda—son independientes. Salir cabeza en un lanzamiento no afecta si te sale cara o sello en el siguiente.

$$P(\text{cara}) = 1/2. \text{ Por eso, } P(\text{cara y cara y cara}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

También puedes ver esto del diagrama de árbol. Hay uno sólo resultado con “CCC”, y un total de 8 resultados posibles.



Ejemplo 3. La bolsa contiene tres pelotas, dos pelotas del color azul oscuro y cinco pelotas del color verde claro. Quitas una pelota, y luego la devuelves. Luego quitas otra pelota, y la devuelves. ¿Cuál es la probabilidad de agarrar primero una pelota roja y luego una azul?



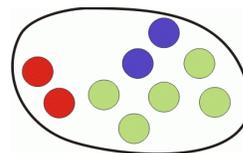
Otra vez, sólo multiplicamos las probabilidades individuales:

$$P(\text{rojo, azul}) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{6}{100} = \frac{3}{50}$$

1. Lanzas una moneda tres veces.

- ¿Cuál es la probabilidad de salir sello, luego cara, y luego sello?
- ¿Cuál es la probabilidad que sale cara en tu segundo lanzamiento?
- Utiliza el diagrama de árbol. ¿Cuál es la probabilidad de salir cara dos veces y sello una vez durante tres lanzamientos?
Nota que pueden estar en cualquier orden, tal como SCC o CSC

2. Sacas una pelotita de la bolsa y la devuelves. Luego, sacas otra pelotita. Encuentra las posibilidades.

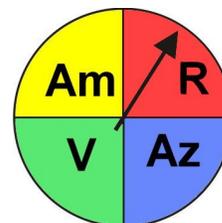


- a. P(rojo, luego verde)
- b. P(verde, luego rojo)
- c. P(no azul, no azul)
- d. P(no rojo, no rojo)

3. Lanzas dos veces un dado de seis lados. Encuentra las posibilidades.

- a. P(1; 5)
- b. P(par; impar)
- c. P(2; 5 o 6)
- d. P(6; no 6)

4. Se hace girar la rueda dos veces. Encuentra las probabilidades.



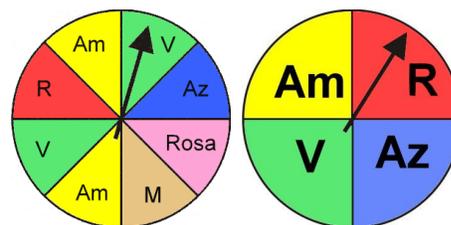
- a. P(azul; azul)
- b. P(verde; no verde)
- c. P(no azul; amarillo)
- d. P(amarillo o verde; rojo o azul)

5. El meteorólogo dice que la posibilidad de lluvia es 20% para cada uno de los siguientes cinco días, ¡y tu cumpleaños es en dos días! También sabes que la probabilidad que tu papá te lleve al parque de atracciones en tu cumpleaños es $1/2$.

- a. ¿Cuál es la probabilidad que podrás ir al parque, y que no llueva?
- b. ¿Cuál es la probabilidad que podrás ir al parque, y llueva?

Comprueba: La suma de las probabilidades en (a) y (b) debería ser $1/2$.

6. Se hacen girar las dos ruedas. La primera rueda tiene ocho secciones y la segunda tiene cuatro. Encuentra las probabilidades:



- a. P (rojo, rojo)
- b. P (azul, no azul)
- c. P (amarillo o verde, amarillo o verde)
- d. P (no rojo, rojo)