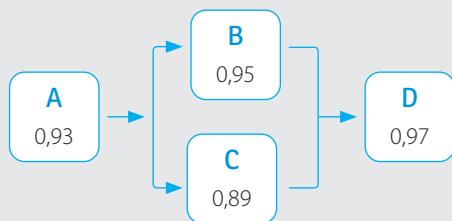


Regla multiplicativa de la probabilidad

1.  Analicen el siguiente planteamiento y respondan:

En el diagrama se muestra la probabilidad de funcionamiento de los componentes **A**, **B**, **C** y **D** de un sistema eléctrico, los cuales fallan de forma independiente. Para que el sistema funcione, deben trabajar los componentes **A** y **D**, y al menos uno de los componentes **B** o **C**.



- a. ¿Cuál es la probabilidad de que en el sistema fallen los componentes **A** y **D** al mismo tiempo?

$$P(\text{falla } A \text{ y falla } D) = 0,07 \cdot 0,03 = 0,0021$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que en el sistema fallen los componentes **B** y **C** al mismo tiempo?

$$P(\text{falla } B \text{ y falla } C) = 0,05 \cdot 0,11 = 0,0055$$

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que el sistema solo funcione con los componentes **A**, **B** y **D**?

$$P(\text{funciona } A, B, D \text{ y falla } C) = 0,93 \cdot 0,95 \cdot 0,97 \cdot 0,11 = 0,09358$$

- d. ¿Cuál es la probabilidad de que el sistema solo funcione con los componentes **A**, **C** y **D**?

$$P(\text{funciona } A, C, D \text{ y falla } B) = 0,93 \cdot 0,89 \cdot 0,97 \cdot 0,05 = 0,0403$$

- e. ¿Cuál es la probabilidad de que funcionen todos los componentes a la vez?

$$P(\text{funcionan } A, B, C \text{ y } D) = 0,93 \cdot 0,95 \cdot 0,89 \cdot 0,97 = 0,813$$

2. Resuelve los siguientes problemas.

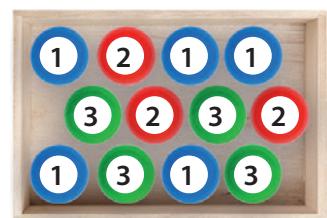
- a. Se hace girar la ruleta de la imagen y se lanza una moneda.
¿Cuál es la probabilidad de que se obtengan el número 3 en la ruleta y cara en la moneda?

La probabilidad es $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$.



- b. De una caja, como la que se representa en la imagen, se extraerán dos bolitas, una después de la otra con devolución. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas tengan el número 3 impreso?

La probabilidad es $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$.



- c. Se lanzan dos dados normales de 6 caras. ¿Cuál es la probabilidad de que en ambos dados se obtengan 6 puntos?

La probabilidad es $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

- d. En una fábrica de pernos, cada perno tiene una probabilidad de 0,1 de ser defectuoso. Si seleccionas tres pernos al azar de un lote de 100, ¿cuál es la probabilidad de que los tres pernos seleccionados sean defectuosos?

La probabilidad es $0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 = 0,001$.

- e. Francisco escribe cada una de las letras de su nombre en papeles distintos, resultando en nueve papeles. Después de mezclarlos y colocarlos boca abajo, Francisco selecciona dos papeles al azar, uno tras otro y sin reemplazo. ¿Cuál es la probabilidad de que ambos papeles seleccionados contengan una vocal?

La probabilidad es $\frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{6}{72} = \frac{1}{12}$.

- f. Una persona decide responder al azar las tres preguntas de un cuestionario, cada una con cuatro opciones de respuesta y solo una correcta en cada pregunta. ¿Cuál es la probabilidad de que acierte las respuestas de las tres preguntas?

La probabilidad es $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$.