

1. Considere el lanzamiento de 1 dado. Sean

$$A = \{\text{obtener un } 3\}, \quad B = \{\text{obtener un número impar}\}.$$

Determine  $P(A|B)$  y  $P(B|A)$ .

2. Se lanza un dado 2 veces. Sean

$$A = \{\text{máximo es } 2\}, \quad B = \{\text{mínimo es } 2\}.$$

¿Son  $A$  y  $B$  independientes?

3. Sean  $A, B$  y  $C$  tres eventos con  $P(A) \neq 0$  y  $P(A \cap B) \neq 0$ . Verifique que,

$$P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B \cap A)P(C|A \cap B).$$

4. En dos haciendas,  $A$  y  $B$ , con 1000 cabezas de ganado cada una, se produce un brote de fiebre aftosa. Las proporciones de ganado infectado son  $1/5$  y  $1/4$ , respectivamente. Se escoge una vaca al azar.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la vaca seleccionada sea proveniente de la hacienda  $A$  y que se encuentre enferma?
- b) Si el 70 por ciento del ganado infectado en cada hacienda es menor de un año de edad, ¿cuál es la probabilidad de que la vaca seleccionada sea proveniente del rancho  $B$ , se encuentre enferma y que tenga más de 1 año de edad?

5. En un laboratorio se tiene 3 jaulas para ratones. La primera jaula contiene 2 ratones café y 3 blancos, el contenedor 2 contiene 4 ratones café y 2 blancos y la jaula 3 contiene 5 ratones café y 5 blancos. Se escoge una jaula al azar y luego se escoge un ratón desde la jaula. ¿Cuál es la probabilidad de que el ratón seleccionado sea blanco?

6. Suponga que en una población muy grande existe igual número de sujetos de género femenino y masculino. En esta población, el 5 por ciento de los hombres y el 0.25 por ciento de las mujeres sufren daltonismo. Una persona daltónica es escogida al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la persona sea de género masculino?

7. Supongamos que en un torneo de tenis hay tres tipos de jugadores:  $A, B$  y  $C$ . El 50% de los participantes en el torneo son jugadores de tipo  $A$ , el 25% son jugadores de tipo  $B$  y el 25% son jugadores de tipo  $C$ . La probabilidad de ganar un partido depende de la clase de jugador, tal como se indica a continuación:

0.3 contra un jugador de tipo  $A$ .

0.4 contra un jugador de tipo  $B$ .

0.5 contra un jugador de tipo  $C$ .

Si usted juega un partido en el torneo, ¿cuál es la probabilidad de que gane un partido? Suponiendo que haya ganado un partido, ¿cuál es la probabilidad de que haya jugado contra un jugador de tipo  $A$ ?

8. Sea  $p(x) = c(\frac{1}{2})^x$ , para  $x \in \{1, 2, \dots\}$ . Determine  $c$  para que  $p(x)$  sea función de probabilidad.

9. Considere la variable aleatoria  $X$  con densidad

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}.$$

Determine  $P(\frac{1}{2} < X < \frac{3}{4})$  y  $P(-\frac{1}{2} < X < \frac{1}{2})$ .

10. Suponga que se lanza una moneda 3 veces en sucesión. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 0 caras, 1 cara, 2 caras y 3 caras?