

Probabilidades y azar

1. A la reunión de una junta de vecinos asistieron 10 mujeres y 5 hombres. De entre ellos, se seleccionará la directiva, que debe estar formada por 4 personas.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que la directiva quede formada por 2 mujeres y 2 hombres?

$$\text{Casos totales: } C_4^{15} = 1\,365$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{450}{1\,365} = \frac{30}{91}.$$

$$\text{Casos posibles} = C_2^{10} \cdot C_2^5 = 45 \cdot 10 = 450$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que la directiva quede formada solo por mujeres?

$$\text{Casos totales: } C_4^{15} = 1\,365$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{210}{1\,365} = \frac{2}{13}.$$

$$\text{Casos posibles} = C_4^{10} = 210$$

2. Luis está en una sala de servicio al cliente con 8 personas más. La persona que atiende decide el orden de atención al azar. Responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido en primer lugar?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\,880$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{40\,320}{362\,880} = \frac{1}{9}.$$

$$\text{Casos posibles: } 8! = 40\,320$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis sea atendido entre los tres primeros?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\,880$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{120\,960}{362\,880} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Casos posibles: } 3 \cdot 8! = 120\,960$$

- c. Si Luis y María son amigos y quieren ser atendidos juntos, ¿cuál es la probabilidad de que sean atendidos consecutivamente?

$$\text{Casos totales: } 9! = 362\,880$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{80\,640}{362\,880} = \frac{2}{9}.$$

$$\text{Casos posibles: } 2 \cdot 8! = 80\,640$$

3. Imagina que en un hotel de mascotas hay 25 perritos: 10 son de color blanco, 7 son de color negro y 8 son de color café. Si por un descuido, un trabajador del hotel abre la puerta y se escapan 5 perritos, responde lo siguiente:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que los 5 perritos que se escaparon sean todos de color blanco?

$$\text{Casos totales: } C_5^{25} = 53\,130$$

$$\text{Casos posibles} = C_5^{10} = 252$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{252}{53\,130} = \frac{6}{1\,265}.$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los 5 perritos que se escaparon sea de color negro?

$$\text{Casos totales: } C_5^{25} = 53\,130$$

$$\text{Casos posibles} = C_5^{18} = 8\,568$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{8\,568}{53\,130} = \frac{204}{1\,265}.$$

- c. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, dos sean blancos, uno sea negro y dos sean cafés?

$$\text{Casos totales: } C_5^{25} = 53\,130$$

$$\text{Casos posibles} = C_2^{10} \cdot C_1^7 \cdot C_2^8 = 8\,820$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{8\,820}{53\,130} = \frac{42}{253}.$$

- d. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean blancos y dos sean de color café?

$$\text{Casos totales: } C_5^{25} = 53\,130$$

$$\text{Casos posibles} = C_3^{10} \cdot C_2^8 = 3\,360$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{3\,360}{53\,130} = \frac{16}{253}.$$

- e. Si se capturan 3 perritos, ¿cuál es la probabilidad de que todos sean de color café?

$$\text{Casos totales: } C_3^{25} = 2\,300$$

$$\text{Casos posibles} = C_3^8 = 56$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{56}{2\,300} = \frac{4}{185}.$$

- f. ¿Cuál es la probabilidad de que, de los 5 perritos que se escaparon, tres sean negros, uno sea café y el otro sea blanco?

$$\text{Casos totales: } C_5^{25} = 53\,130$$

$$\text{Casos posibles} = C_3^7 \cdot C_1^8 \cdot C_1^{10} = 2\,800$$

$$\text{Por lo tanto, la probabilidad es } \frac{2\,800}{53\,130} = \frac{40}{795}.$$