

## 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?

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

Por lo tanto, la probabilidad es  $\frac{450}{1365} = \frac{30}{91}$ .

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

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

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

Por lo tanto, la probabilidad es  $\frac{210}{1365} = \frac{2}{13}$ .

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

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?

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

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?

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

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?

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

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?

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

Casos posibles:  $C_5^{10} = 252$

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?

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

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

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?

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

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

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?

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

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

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?

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

Casos posibles:  $C_3^8 = 56$

Por lo tanto, la probabilidad es  $\frac{56}{53\,130} = \frac{4}{3\,795}$ .

- 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?

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

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

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