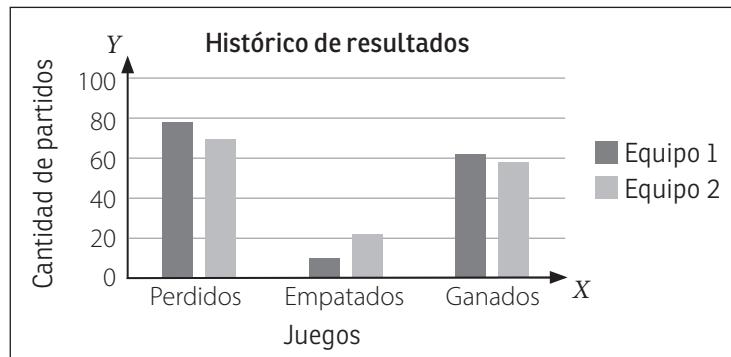


Probabilidades en la sociedad

1. Dos equipos han jugado históricamente 150 juegos entre ellos y con diferentes equipos. Los resultados se expresan en la siguiente tabla y en la gráfica:

Juegos	Equipo 1	Equipo 2
Perdidos	78	70
Empatados	10	22
Ganados	62	58



Si se enfrentan ambos equipos:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que gane el Equipo 1 y pierda el Equipo 2?

$$\text{Gane el equipo 1: } \frac{62}{150} \quad \text{Pierda el equipo 2: } \frac{70}{150}$$

$$\frac{62}{150} \cdot \frac{70}{150} = \frac{217}{1125} \approx 0,1929$$

La probabilidad es 0,2, aproximadamente.

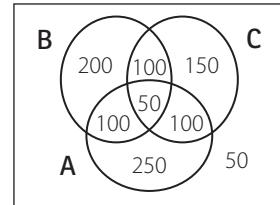
- b. ¿Cuál es la probabilidad de que ambos equipos empaten?

$$\text{Empate el equipo 1: } \frac{10}{150} \quad \text{Empate el equipo 2: } \frac{22}{150}$$

$$\frac{10}{150} \cdot \frac{22}{150} = \frac{11}{1125} \approx 0,00978$$

La probabilidad es 0,01, aproximadamente.

2. En cierta población se realizó una encuesta a 1 000 adultos. En ella se estudiaron tres características. A: está casado, B: culminó los estudios de educación superior y C: es originario de la capital. Basándose en las cifras indicadas en el diagrama, al seleccionar a un individuo al azar, determina las siguientes probabilidades.



- a. Que haya culminado sus estudios de educación superior.

$$\frac{450}{1000} = 0,45$$

La probabilidad es 0,45.

- c. Que esté casado o que sea originario de la capital.

$$\frac{750}{1000} = 0,75$$

La probabilidad es 0,75.

- b. Que no sea originario de la capital, que esté casado, pero que no haya culminado los estudios de educación superior.

$$\frac{250}{1000} = 0,25$$

La probabilidad es 0,25.

- d. Que no esté casado, que sea originario de la capital y que no haya culminado los estudios de educación superior.

$$\frac{150}{1000} = 0,15$$

La probabilidad es 0,15.

3. Responde si la acción es o no consecuencia de la probabilidad presentada.

- a. La probabilidad de que hoy llueva es de 73 %. Entonces, debería salir preparado para la lluvia.

Sí No

Justificación: La probabilidad es mayor al 50%, por lo que es posible que llueva.

- b. La probabilidad de ganar en un juego de azar es del 1,5 %. Entonces, debería jugar al menos 10 veces para asegurar que obtendré una probabilidad de ganar algún premio.

Sí No

Justificación: Aun así la probabilidad de ganar es muy baja.

- c. La esperanza de vida de una mascota es de 15 años, y la mascota de un estudiante tiene 5 años. Entonces, es muy probable que pueda cumplir dos años más acompañando a su dueño.

Sí No

Justificación: En 2 años tendrá recién la mitad de los años esperados.

- d. Los mercados mundiales se han desplomado debido a la crisis que ha provocado una pandemia mundial. Entonces, es probable que aumente el precio de la materia prima de un determinado producto.

Sí No

Justificación: Es posible por la crisis económica que conlleva una pandemia.

- e. Una importante cadena de supermercados está estudiando la posibilidad de abrir otra sucursal en un nuevo barrio de la ciudad para ello, realizan un estudio de riesgo que arroja que existe un 75 % de posibilidades de que las ventas no sean las presupuestadas. Entonces, deberían aprobar la construcción del nuevo supermercado.

Sí No

Justificación: La probabilidad de riesgo es muy alta.

- f. Si un conductor ha tenido un accidente automovilístico, entonces, es probable que la aseguradora aumente el costo de su seguro la próxima vez que quiera que aseguren su vehículo.

Sí No

Justificación: Es posible, aunque depende del seguro.

4. Se solicita escribir una clave para ingresar al sistema online de un banco. Esta debe ser de 4 dígitos con repetición, elegidos entre 1, 2, 3 y 4.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que el número sea menor que 2000?

$$\text{Casos totales: } 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$$

$$\text{Casos favorables: } 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$\frac{64}{256} = 0,25$$

La probabilidad es 0,25.

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que el número sea mayor que 3000?

$$\text{Casos totales: } 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$$

$$\text{Casos favorables: } 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 128$$

$$\frac{128}{256} = 0,5$$

La probabilidad es 0,5.

5.  Discute con un compañero la siguiente información y respondan.

Supón que a partir de una encuesta de calidad de vida y salud. La distribución del estado nutricional total del país presenta estos resultados:

Estado nutricional, prevalencia total del país



- a. Al seleccionar a 2 personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tengan sobre peso?

$$0,398 \cdot 0,398 \approx 0,158$$

$$0,158 \cdot 100 = 15,8$$

La probabilidad es de 15,8 %, aproximadamente.

- d. Al seleccionar a 3 personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sean obesas?

$$0,312 \cdot 0,312 \cdot 0,312 \approx 0,03$$

$$0,03 \cdot 100 = 3 \%$$

La probabilidad es de 3 %, aproximadamente.

- b. Al seleccionar a 1 persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga sobre peso o sea obesa?

$$39,8 + 31,2 = 71$$

La probabilidad es de 71 %.

- e. Al seleccionar a 1 persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté enflaquecida o sea obesa?

$$1,3 + 31,2 = 32,5$$

La probabilidad es de 32,5 %.

- c. En un grupo de 400 personas, ¿cuántas se espera que sean de contextura normal?

$$\frac{400 \cdot 24,5}{100} = 98$$

Se espera que 98 personas sean de contextura normal.

- f. En un grupo de 400 personas, ¿cuántas se espera que sean obesas u obesas mórbidas?

$$\frac{400 \cdot 34,4}{100} = 137,6$$

Se espera que 138 personas sean obesas u obesas mórbidas.

6. Ciencias Analiza la información publicada en el portal web ConSalub.es y luego, responde.

... La OMS estima que la tasa de contagio del coronavirus es de 1,4 a 2,5. Es decir, que diez personas contagiadas pueden contagiar a entre 14 y 25 personas más. Aunque otras estimaciones hablan de un rango de entre 2 y 3, con lo cual una sola persona infectada puede a su vez infectar a 2 o 3 personas más. Sin embargo, se han hallado casos de «supercontagiadores», individuos capaces de contagiar hasta 16 personas.

- a. Suponiendo que hay 2 supercontagiadores en una comunidad de 100 personas, ¿cuántas personas no se contagiarían en un día?

$$100 - (16 + 16) = 68$$

No se contagiarían 68 personas.

- b. Si en una comunidad de 300 personas hay tres supercontagiadores, ¿cuál es la probabilidad de contagio?

$$16 \cdot 3 = 48$$

$$\frac{48}{300} = 0,16$$

La probabilidad es de 0,16.

- c. Si en una comunidad de 500 personas se da el caso de que existen 5 «supercontagiadores», ¿a cuántas personas podrían contagiar en un día?

$$16 \cdot 5 = 80$$

Podrían contagiar a 80 personas.

- d. ¿Qué estrategia social propondrías para evitar el crecimiento de los contagios? Explica.

Respuesta variada. Se podría fomentar más el autocuidado y el uso de mascarilla en lugares cerrados.

7. Analiza la siguiente situación.

El examen teórico de conducir tiene 35 preguntas con 4 alternativas cada una. Para aprobar, no se puede errar en más de 5.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona al responder al azar apruebe el examen con lo mínimo suficiente?

$$C_{35}^{30} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{30} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^5 \approx 6,68 \cdot 10^{-14}$$

- b. ¿Es probable o poco probable que apruebe? Justifica tu respuesta.

Es muy poco probable que apruebe, ya que la probabilidad es muy baja.