

3°  
medio

# Aprendo sin parar

## Solucionario

semana

2



## UNIDAD 1: La toma de decisiones en situaciones de incerteza

### Página 8

- Respuesta variable. Por ejemplo, son diferentes.
- Respuesta variable. Por ejemplo, el promedio.
- Vidal está más cerca y Díaz está más lejos.
- Probablemente a Alexis Sánchez por ser delantero.

### Página 10 Activo lo que sé

- $\bar{x} \approx 28$  años,  $M_e = 24$  años y  $M_o = 44$  años.
- $\bar{x} = 61,375$  kg,  $M_e = 60,5$  kg y  $M_o = 58,18$  kg.
- 1,64 m.
- $Q_1 = 4,25$ ,  $Q_2 = 7$  y  $Q_3 = 11$ . El 25% de los datos se encuentra por debajo de 4,25. El 50% de los datos se encuentra por debajo de 7 y el 75% de los datos se encuentra por debajo de 11.
- De 12 formas distintas.
- $\frac{2}{5}$
  - $\frac{1}{5}$
  - $\frac{2}{15}$

## Lección 1: Toma de decisiones aplicando medidas de dispersión

### Página 11 Medidas de dispersión

- Daniela: 63,4 s. Bárbara: 63,4 s.
  - Son iguales.
  - Respuesta variable. Por ejemplo, debería elegir a Daniela ya que sus tiempos son menos dispersos.

### Página 12

- 5,6; 1,6; 6,6; -0,4; -13,4
  - Se obtiene cero. Sí. La suma de las desviaciones respecto a la media es siempre cero.
- Desviación media: 5,52 s.
- Los datos de Bárbara son más dispersos, porque su desviación media es mayor.
- No, es una propiedad solo de la media aritmética.

### Página 13

- 51,44 s<sup>2</sup>
  - 7,17 s
  - En los tiempos de Bárbara es mayor.
  - Daniela debería participar.

### Página 14

- $R = 11$  °C.  $D_{\bar{x}} = 3,33$  °C.  $\sigma^2 = 14,74$  (°C)<sup>2</sup>.  $\sigma = 3,84$  °C. Se podría concluir que los datos pertenecen a una misma estación del año.
  - La dispersión aumentaría, ya que en distintas estaciones del año se tienen temperaturas más alejadas entre sí.
- $\sigma \approx 247$  cheques. Habrá problemas con la cantidad de empleados.

- $\bar{x} = 210,73$  g y  $\sigma = 13,66$  g. La chef no aceptará las barras porque la media no es 212,62 g.

### Para concluir

- Significa que las notas están muy alejadas del promedio, es decir, hay un rendimiento irregular con notas muy altas y otras muy bajas.
- Nos entrega mayor información sobre cómo se comportan los datos.
- Respuesta personal del estudiante.

### Página 15 Comparación de conjuntos de datos

- Respuesta variable. Por ejemplo, si la DT desea un rendimiento regular de la jugadora, debe elegir a Flores.
  - Debería elegir a Navas.

### Página 16

- Respuesta variable. Por ejemplo, escogería a Flores, porque se puede estar más seguro sobre su rendimiento, ya que su media de goles por partido es más representativo.

### Página 17

- Respuesta variable.
  - Respuesta variable.
  - Respuesta variable.
- $R_A = 6$  y  $R_B = 5,1$ .
  - Para el curso A:  $\bar{x} = 4,67$  y  $D_{\bar{x}} = 1,21$ . Para el curso B:  $\bar{x} = 4,95$  y  $D_{\bar{x}} = 1,12$ .
  - Para el curso A:  $\sigma^2 = 2,21$  y  $\sigma = 1,49$ . Para el curso B:  $\sigma^2 = 1,89$  y  $\sigma = 1,38$ .
  - Para el curso A: CV = 31,9%. Para el curso B: CV = 27,88%. En EXCEL, se puede crear la función =100\*stdev()/average().
  - El curso B tiene calificaciones más homogéneas que el curso A, ya que su CV es menor.
  - Debería elegir al curso B ya que la media es más representativa al tener calificaciones más homogéneas.

### Página 18

- Sin fertilizante:  $\bar{x} = 12,35$  cm. Con fertilizante:  $\bar{x} = 13,3$  cm. Por lo tanto, el fertilizante hace crecer más.
  - Al disminuir la dispersión, pero manteniendo la media, significa que las plantas más chicas crecerán mejor, pero las mayores plantas crecerán menos. Si se desea que ninguna planta sea muy pequeña, entonces el fertilizante es efectivo. Si se desea tener unas pocas plantas lo mayor posible, no es efectivo.
  - Sin fertilizante: CV = 12,39%. Con fertilizante: CV = 10,9%. Como el CV con fertilizante es menor, se debe agregar fertilizante a las plantas para que sean más homogéneas.

### Para concluir

- a. Cuando solo se usa el promedio, perdemos información sobre los datos y no sabremos si el promedio es representativo ni qué ocurre a medida que nos alejamos de la media. Es por esto que debemos basarnos en las medidas de dispersión.
- b. No, se puede utilizar el rango, la varianza o la desviación estándar.

### Página 19 Antes de continuar

1.
  - a. Auto A:  $R = 5$  s y  $D_{\bar{x}} = 1,22$  s. Auto B:  $R = 4$  s y  $D_{\bar{x}} = 1,19$  s.
  - b. Auto A:  $\sigma^2 = 2,23$  s<sup>2</sup> y  $\sigma = 1,5$  s. Auto B:  $\sigma^2 = 1,69$  s<sup>2</sup> y  $\sigma = 1,3$  s.
  - c. En el auto B, ya que su desviación estándar es menor.
  - d. Debería comprar el auto B. Como tiene datos más homogéneos, es menos probable encontrar un auto con mucho tiempo de frenado.
- 2.
3.
  - a. Conjunto Y.                      b. Conjunto Y.
3.
  - a. No, ya que están en una escala diferente.
  - b. El coeficiente de variación, ya que permite comparar la variación en porcentaje.
  - c. El CV de Jorge es 13,15% y el de Matías es 31,07%. Por lo tanto, Jorge tiene un rendimiento más regular.

### Lección 2: Toma de decisiones aplicando probabilidades condicionales

#### Página 20 Probabilidad condicionada

1.
    - b.  $\frac{4}{7}$
  2.
    - b. Lo condiciona en la extracción sin reposición. No lo condiciona en la extracción con reposición.
    - c. Sin reposición:  $\frac{1}{130}$ . Con reposición:  $\frac{1}{100}$
  3.
    - a.  $\frac{6}{11}$                                       b.  $\frac{5}{9}$
    - c. Hombre adulto.
  4.
    - a.  $\frac{17}{50}$                       b.  $\frac{23}{50}$                       c.  $\frac{1}{5}$                       d.  $\frac{2}{5}$
- A los pacientes con diabetes.

3.
  - a.  $\frac{6}{11}$                                       b.  $\frac{5}{9}$
  - c. Hombre adulto.
4.
  - a.  $\frac{17}{50}$                       b.  $\frac{23}{50}$                       c.  $\frac{1}{5}$                       d.  $\frac{2}{5}$

#### Página 22

5.
  - a. Respuesta personal del estudiante.
  - b.  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{3}$ .
  - d. Conviene más cambiarse de puerta.

- e. Al abrir la puerta 2 no se inicia nuevamente el experimento, la probabilidad de que esté en la puerta 1 se mantiene en  $\frac{1}{3}$ , por lo tanto, la probabilidad de su complemento se mantiene en  $\frac{2}{3}$ , pero ahora, el complemento es solo la puerta 3.

#### Página 23 Para concluir

- a. Respuesta variable. Por ejemplo, es la probabilidad de un suceso sabiendo que otro ocurrió.
- b. Respuesta variable. Por ejemplo, la probabilidad de que hoy llueva sabiendo que ayer llovió es más alta que si ayer no llovió.

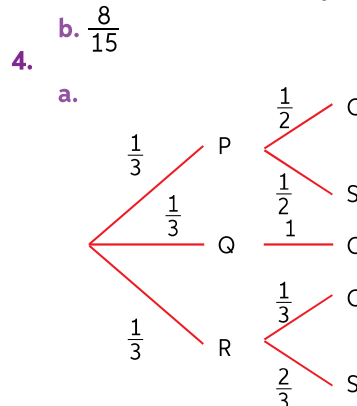
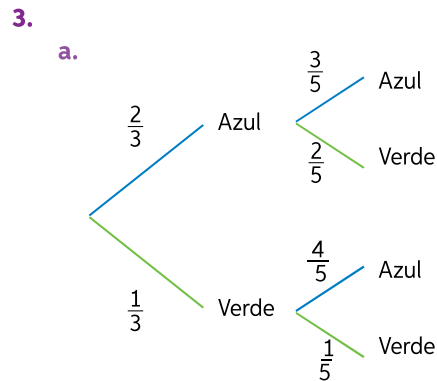
#### Página 24 Probabilidad total

1.
  - a. Han llovido 14 días y 6 días han sido secos.
  - La probabilidad de que llueva es  $\frac{14}{20} = 0,7$  y la probabilidad de que el día sea seco es  $\frac{6}{20} = 0,3$ .

#### Página 25

- c. 0,9498
- d. Respuesta personal del estudiante.
2. Sí, es correcta la afirmación de Fabián.
- Se condiciona por los sucesos lluvia y no lluvia. Notemos que en un día puede llover o no llover, no hay otra posibilidad.

#### Página 26



- b. La probabilidad de cara es  $\frac{11}{18}$  y la probabilidad de sello es  $\frac{7}{18}$ . Conviene apostar cara.