



Proves d'accés a la universitat

Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales

Serie 3

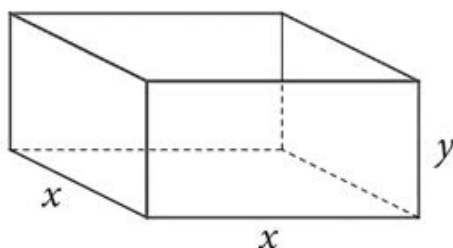
Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes. En las respuestas, explique siempre qué quiere hacer y por qué.

Cada cuestión vale 2,5 puntos.

Puede utilizar calculadora, pero no se permite el uso de calculadoras u otros aparatos que pueden almacenar datos o que pueden transmitir o recibir información.

Puede utilizar las páginas en blanco (páginas 14 y 15) para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión si necesita más espacio. En este último caso, debe indicarlo claramente al final de la página de la cuestión correspondiente.

- Los beneficios o pérdidas diarios de una nueva empresa durante su primer año de funcionamiento vienen dados por la función $B(x) = -x^2 + 260x - 12000$, en la que x representa el día desde el inicio de la actividad de la empresa.
 - ¿Qué beneficio o pérdida tuvo la empresa el día 45? ¿Qué días obtuvo un beneficio de 4.000 €? [1 punto]
 - Calcule qué día la empresa obtuvo el beneficio máximo y cuál es este valor. Calcule también entre qué días la empresa no tuvo pérdidas. [1,5 puntos]
- Una inversora quiere invertir su capital en un banco especializado en criptomonedas que ofrece distintos depósitos con los siguientes intereses:
 - BTC (bitcoin): 15 % anual.
 - ETH (ether): 10 % anual.
 - LNK (link): 13 % anual.La inversora quiere invertir la misma cantidad en bitcoins que entre las otras dos criptomonedas juntas y desea obtener un rendimiento anual global de un 13 %.
 - ¿Cuál debe ser la relación entre la inversión en ethers y en links? [1,25 puntos]
 - Si se sabe que la inversión total será de 150.000 €, ¿qué cantidad invertirá en cada criptomoneda? [1,25 puntos]
- Ona quiere construir una caja de cartón de base cuadrada y abierta (sin tapa) para poner rotuladores y colores, como la de la siguiente figura:



La caja tiene que tener un volumen de 4 litros.

- Expresa la altura de la caja (y) en función de la longitud del lado de la base (x). [0,5 puntos]

- b) Ona quiere usar el mínimo de cartón posible para construir la caja. ¿Cuántos centímetros debe medir el lado de la base (x) para que la superficie de la caja sea mínima? ¿Cuántos centímetros debe medir la altura (y)? ¿Qué cantidad de cartón usará para construir la caja? [2 puntos]

4. Un cine dispone de dos salas en las que se proyectan dos películas diferentes. La siguiente tabla muestra el número de personas que han asistido a la proyección de cada película en la última semana, agrupadas por franjas de edad:

Franja de edad	Película de la sala 1	Película de la sala 2
Menores de 18 años	122	620
18-65 años	930	433
Mayores de 65 años	384	281

La información de la tabla anterior se registra con la forma matricial $A = \begin{pmatrix} 122 & 620 \\ 930 & 433 \\ 384 & 281 \end{pmatrix}$.

- a) Considerando la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, calcule el producto $A \cdot B$. Explique el significado de la

matriz obtenida.

Se sabe que una entrada para menores de 18 años cuesta 5 €, una entrada para adultos de entre 18 y 65 años cuesta 8,5 € y una entrada para mayores de 65 años cuesta 6,5 €. Encuentre una matriz $C(a \ b \ c)$ de forma que el producto $C \cdot A \cdot B$ dé los ingresos semanales totales obtenidos por la venta de entradas, y calcule los ingresos correspondientes a esta semana. [1,5 puntos]

- b) Al cabo de unos meses, el registro semanal viene dado por la matriz

$$D = \begin{pmatrix} 84 & 23 \\ 338 & x \\ 256 & 408 \end{pmatrix}$$

pero hay un valor que se ha borrado, el del número de personas entre 18 y 65 años que han asistido a la segunda película, y lo hemos denotado por x . Calcule el valor de x sabiendo que los ingresos totales de esa semana fueron de 12.076 €. [1 punto]

5. Un centro deportivo tiene dos zonas: la zona de la piscina ($A1$) y la zona del gimnasio ($A2$). Los abonados deben escoger a cuál de las dos zonas (solo una) quieren acceder y también si desean ir al centro deportivo en horario de mañana (opción $B1$) o en horario de tarde (opción $B2$). Si se selecciona a un abonado del centro al azar, se sabe que la probabilidad de que utilice la zona de la piscina es de 0,4 y la probabilidad de que utilice el gimnasio es de 0,6. Por otro lado, la probabilidad de que esté abonado en horario de mañana, si se sabe que utiliza la zona de la piscina, es de 0,55, mientras que la probabilidad de que esté abonado en horario de mañana, si se sabe que utiliza el gimnasio, es de 0,45.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo esté abonado en horario de mañana? [1,25 puntos]
- b) Si se sabe que está abonado en horario de mañana, ¿cuál es la probabilidad de que utilice la zona de piscina? [1,25 puntos]

6. Una empresa de autobuses afirma que realiza el trayecto entre el aeropuerto y el centro de la ciudad en 30 minutos. Se ha obtenido una muestra del tiempo, en minutos, que ha tardado en 10 trayectos escogidos al azar:

33, 29, 28, 31, 34, 35, 32, 29, 37, 35

- a)** Construya un intervalo de confianza del 95 % para la media del tiempo de trayecto, suponiendo que este tiempo sigue una distribución normal con una desviación típica de 2 minutos.

NOTA: Recuerde que, si Z sigue una distribución normal $(0,1)$, $P(-1,96 \leq Z \leq 1,96) = 0,95$. Recuerde también que el intervalo de confianza para la media con un nivel de confianza $\gamma \in (0,1)$ cuando la variancia σ^2 es conocida viene dado por

$$\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]. \text{ [1,5 puntos].}$$

- b)** A partir del resultado obtenido en el apartado anterior, ¿puede afirmarse que la información que proporciona la empresa de autobuses es errónea? Justifique la respuesta. [1 punto]

SOLUCIONES

1. Los beneficios o pérdidas diarios de una nueva empresa durante su primer año de funcionamiento vienen dados por la función $B(x) = -x^2 + 260x - 12000$, en la que x representa el día desde el inicio de la actividad de la empresa.
- a) ¿Qué beneficio o pérdida tuvo la empresa el día 45? ¿Qué días obtuvo un beneficio de 4.000 €? [1 punto]
- b) Calcule qué día la empresa obtuvo el beneficio máximo y cuál es este valor. Calcule también entre qué días la empresa no tuvo pérdidas. [1,5 puntos]

a) Nos piden calcular el valor de $B(45)$.

$$B(45) = -45^2 + 260 \cdot 45 - 12000 = -2325$$

El día 45 tiene unas pérdidas de 2325 €.

Averiguamos el día x para el que $B(x) = 4000$.

$$\left. \begin{array}{l} B(x) = -x^2 + 260x - 12000 \\ B(x) = 4000 \end{array} \right\} \Rightarrow -x^2 + 260x - 12000 = 4000 \Rightarrow -x^2 + 260x - 16000 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{-260 \pm \sqrt{260^2 - 4(-1)(-16000)}}{2(-1)} = \frac{-260 \pm 60}{-2} = \begin{cases} \frac{-260 + 60}{-2} = \boxed{100 = x} \\ \frac{-260 - 60}{-2} = \boxed{160 = x} \end{cases}$$

La empresa obtiene unos beneficios de 4000 euros los días 100 y 160.

b) Utilizamos la derivada para encontrar los puntos críticos de la función.

$$\left. \begin{array}{l} B'(x) = -2x + 260 \\ B'(x) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow -2x + 260 = 0 \Rightarrow 2x = 260 \Rightarrow \boxed{x = \frac{260}{2} = 130}$$

El punto crítico es el día 130. Sustituimos este valor en la segunda derivada.

$$B''(x) = -2 \Rightarrow B''(130) = -2 < 0$$

Como la segunda derivada es negativa la función presenta un máximo relativo el día 130. Calculamos $B(130)$.

$$B(130) = -130^2 + 260 \cdot 130 - 12000 = 4900$$

El máximo beneficio que obtiene la empresa es de 4900 euros y los obtiene el día 130.

Averiguamos cuando el beneficio es 0.

$$\left. \begin{array}{l} B(x) = -x^2 + 260x - 12000 \\ B(x) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow -x^2 + 260x - 12000 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{-260 \pm \sqrt{260^2 - 4(-1)(-12000)}}{2(-1)} = \frac{-260 \pm 140}{-2} = \begin{cases} \frac{-260 + 140}{-2} = \boxed{60 = x} \\ \frac{-260 - 140}{-2} = \boxed{200 = x} \end{cases}$$

Estudiamos el signo de los beneficios antes, entre y después de estos dos valores.

- En el intervalo $(0, 60)$ tomamos $x = 10$ y los beneficios son
 $B(10) = -10^2 + 2600 - 12000 = -9500$. La empresa tiene pérdidas.
- En el intervalo $(60, 200)$ tomamos $x = 100$ y los beneficios son
 $B(100) = -100^2 + 26000 - 12000 = +4000$. La empresa NO tiene pérdidas.
- En el intervalo $(200, 365)$ tomamos $x = 250$ y los beneficios son
 $B(250) = -250^2 + 260 \cdot 250 - 12000 = -9500$. La empresa tiene pérdidas.

La empresa no tiene pérdidas entre los días 60 y 200.

2. Una inversora quiere invertir su capital en un banco especializado en criptomonedas que ofrece distintos depósitos con los siguientes intereses:

- BTC (bitcoin): 15 % anual.
- ETH (ether): 10 % anual.
- LNK (link): 13 % anual.

La inversora quiere invertir la misma cantidad en bitcoins que entre las otras dos criptomonedas juntas y desea obtener un rendimiento anual global de un 13 %.

- a) ¿Cuál debe ser la relación entre la inversión en ethers y en links? [1,25 puntos]
 b) Si se sabe que la inversión total será de 150.000 €, ¿qué cantidad invertirá en cada criptomoneda? [1,25 puntos]

a) Llamamos “x” al dinero invertido en bitcoin, “y” al dinero invertido en ether y “z” al dinero invertido en link.

A partir de la información del ejercicio obtenemos las ecuaciones del sistema.

“La inversora quiere invertir la misma cantidad en bitcoins que entre las otras dos criptomonedas juntas” $\rightarrow x = y + z$.

“Desea obtener un rendimiento anual global de un 13 %.” $\rightarrow$

$$0.15x + 0.10y + 0.13z = 0.13(x + y + z).$$

Reunimos las ecuaciones en un sistema.

$$\left. \begin{array}{l} x = y + z \\ 0.15x + 0.10y + 0.13z = 0.13(x + y + z) \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = y + z \\ 0.15x + 0.10y + 0.13z = 0.13x + 0.13y + 0.13z \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = y + z \\ 0.02x - 0.03y = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = y + z \\ 2x - 3y = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 2(y + z) - 3y = 0 \Rightarrow 2y + 2z - 3y = 0 \Rightarrow \boxed{2z = y}$$

El dinero invertido en ether debe ser el doble del invertido en link.

b) Añadimos al sistema la ecuación $x + y + z = 150000$ y resolvemos el sistema.

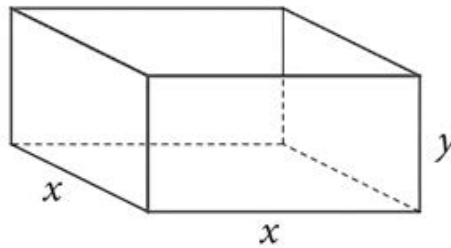
$$\left. \begin{array}{l} x = y + z \\ 2x - 3y = 0 \\ x + y + z = 150000 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 2(y + z) - 3y = 0 \\ y + z + y + z = 150000 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 2y + 2z - 3y = 0 \\ 2y + 2z = 150000 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} 2z = y \\ y + z = 75000 \end{array} \right\} \Rightarrow 2z + z = 75000 \Rightarrow 3z = 75000 \Rightarrow \boxed{z = \frac{75000}{3} = 25000} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{y = 2 \cdot 25000 = 50000} \Rightarrow \boxed{x = 50000 + 25000 = 75000}$$

Se han invertido 75.000 € en bitcoin, 50.000 € en ether y 25.000 € en link.

3. Ona quiere construir una caja de cartón de base cuadrada y abierta (sin tapa) para poner rotuladores y colores, como la de la siguiente figura:



La caja tiene que tener un volumen de 4 litros.

- a) Exprese la altura de la caja (y) en función de la longitud del lado de la base (x). [0,5 puntos]
 b) Ona quiere usar el mínimo de cartón posible para construir la caja. ¿Cuántos centímetros debe medir el lado de la base (x) para que la superficie de la caja sea mínima? ¿Cuántos centímetros debe medir la altura (y)? ¿Qué cantidad de cartón usará para construir la caja? [2 puntos]

- a) Sabemos que el volumen de la caja es de 4 litros que son 4000 centímetros cúbicos.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Volumen} = 4000 \\ \text{Volumen} = x^2 \cdot y \end{array} \right\} \Rightarrow x^2 y = 4000 \Rightarrow \boxed{y = \frac{4000}{x^2}}$$

La expresión buscada es $y = \frac{4000}{x^2}$.

- b) La superficie de la caja sin tapa es la suma de las superficies laterales y la de la base.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Superficie} = 4 \cdot \text{caras} + \text{base} = 4xy + x^2 \\ y = \frac{4000}{x^2} \end{array} \right\} \Rightarrow S(x) = 4x \frac{4000}{x^2} + x^2 = \frac{16000}{x} + x^2$$

Deseo hallar el mínimo de la función $S(x) = \frac{16000}{x} + x^2$. Utilizamos la derivada.

$$\left. \begin{array}{l} S(x) = \frac{16000}{x} + x^2 \Rightarrow S'(x) = -\frac{16000}{x^2} + 2x \\ S'(x) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow -\frac{16000}{x^2} + 2x = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2x = \frac{16000}{x^2} \Rightarrow 2x^3 = 16000 \Rightarrow x^3 = 8000 \Rightarrow \boxed{x = \sqrt[3]{8000} = 20}$$

Hemos encontrado que la función superficie tiene un punto crítico en $x = 20$. Utilizamos la segunda derivada y su signo para averiguar si es un máximo o un mínimo.

$$S'(x) = -\frac{16000}{x^2} + 2x = -16000x^{-2} + 2x \Rightarrow S''(x) = -(-2)16000x^{-3} + 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S''(x) = 64000x^{-3} + 2 = \frac{64000}{x^3} + 2 \Rightarrow S''(20) = \frac{64000}{20^3} + 2 > 0$$

Como la segunda derivada es positiva para $x = 20$ en dicho valor la función tiene un mínimo relativo.

Para que la superficie de la caja sea mínima el lado de la base debe medir 20 centímetros. La altura debe medir $y = \frac{4000}{20^2} = 10$ centímetros.

La cantidad de cartón que usará para la caja con superficie mínima es el valor de $S(20)$.

$$S(20) = \frac{16000}{20} + 20^2 = 1200$$

Usará 1200 centímetros cuadrados de cartón.

4. Un cine dispone de dos salas en las que se proyectan dos películas diferentes. La siguiente tabla muestra el número de personas que han asistido a la proyección de cada película en la última semana, agrupadas por franjas de edad:

Franja de edad	Película de la sala 1	Película de la sala 2
Menores de 18 años	122	620
18-65 años	930	433
Mayores de 65 años	384	281

La información de la tabla anterior se registra con la forma matricial $A = \begin{pmatrix} 122 & 620 \\ 930 & 433 \\ 384 & 281 \end{pmatrix}$.

- a) Considerando la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, calcule el producto $A \cdot B$. Explique el significado de la matriz obtenida.

Se sabe que una entrada para menores de 18 años cuesta 5 €, una entrada para adultos de entre 18 y 65 años cuesta 8,5 € y una entrada para mayores de 65 años cuesta 6,5 €. Encuentre una matriz $C(a \ b \ c)$ de forma que el producto $C \cdot A \cdot B$ dé los ingresos semanales totales obtenidos por la venta de entradas, y calcule los ingresos correspondientes a esta semana. [1,5 puntos]

- b) Al cabo de unos meses, el registro semanal viene dado por la matriz

$$D = \begin{pmatrix} 84 & 23 \\ 338 & x \\ 256 & 408 \end{pmatrix}$$

pero hay un valor que se ha borrado, el del número de personas entre 18 y 65 años que han asistido a la segunda película, y lo hemos denotado por x . Calcule el valor de x sabiendo que los ingresos totales de esa semana fueron de 12.076 €. [1 punto]

- a) Calculamos el producto $A \cdot B$.

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 122 & 620 \\ 930 & 433 \\ 384 & 281 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 122 + 620 \\ 930 + 433 \\ 384 + 281 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 742 \\ 1363 \\ 665 \end{pmatrix}$$

$$3 \times \boxed{2} \cdot 2 \times 1 \rightarrow 3 \times 1$$

La matriz $A \cdot B$ nos indica el número de personas de cada franja de edad que acuden al cine.

La matriz C es $C(5 \ 8.5 \ 6.5)$. Calculamos el producto $C \cdot A \cdot B$ y comprobamos que obtenemos los ingresos semanales totales obtenidos por la venta de entradas.

$$\begin{aligned}
 C \cdot A \cdot B &= (5 \quad 8.5 \quad 6.5) \begin{pmatrix} 122 & 620 \\ 930 & 433 \\ 384 & 281 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \\
 &\quad 1 \times \boxed{3} \cdot 3 \times 2 \longrightarrow 1 \times 2 \\
 &= (5 \cdot 122 + 8.5 \cdot 930 + 6.5 \cdot 384 \quad 5 \cdot 620 + 8.5 \cdot 433 + 6.5 \cdot 281) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \\
 &= (11011 \quad 8607) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = 11011 + 8607 = \boxed{19618}
 \end{aligned}$$

Los ingresos correspondientes a esta semana son 19618 euros.

b) Debemos resolver la ecuación $C \cdot D \cdot B = 12076$.

$$\begin{aligned}
 C \cdot D \cdot B &= 12076 \Rightarrow (5 \quad 8.5 \quad 6.5) \begin{pmatrix} 84 & 23 \\ 338 & x \\ 256 & 408 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = 12076 \Rightarrow \\
 &\Rightarrow (5 \cdot 84 + 8.5 \cdot 338 + 6.5 \cdot 256 \quad 5 \cdot 23 + 8.5 \cdot x + 6.5 \cdot 408) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = 12076 \Rightarrow \\
 &\Rightarrow (4957 \quad 8.5x + 2767) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = 12076 \Rightarrow 4957 + 8.5x + 2767 = 12076 \Rightarrow \\
 &\Rightarrow 8.5x = 4352 \Rightarrow \boxed{x = \frac{4352}{8.5} = 512}
 \end{aligned}$$

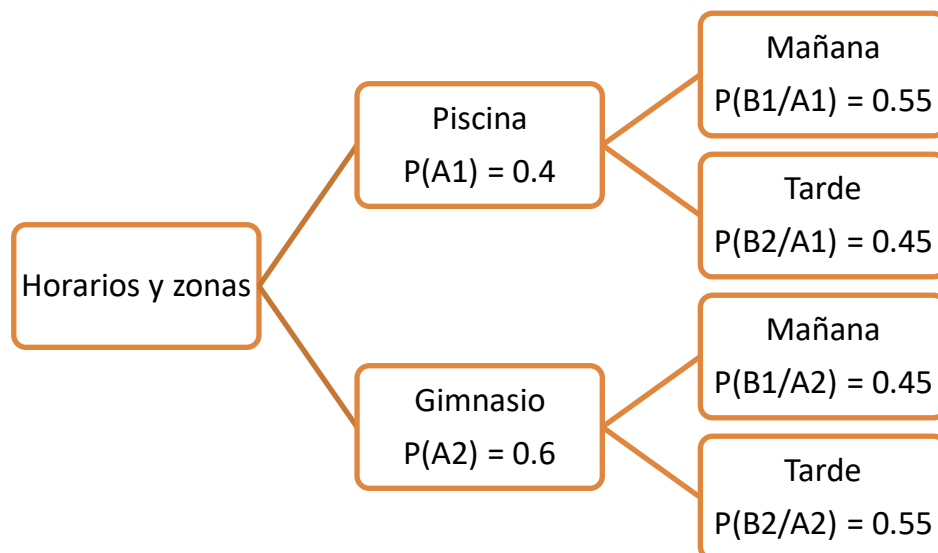
El número de personas entre 18 y 65 años que han asistido a la segunda película es de 512.

5. Un centro deportivo tiene dos zonas: la zona de la piscina (A1) y la zona del gimnasio (A2). Los abonados deben escoger a cuál de las dos zonas (solo una) quieren acceder y también si desean ir al centro deportivo en horario de mañana (opción B1) o en horario de tarde (opción B2). Si se selecciona a un abonado del centro al azar, se sabe que la probabilidad de que utilice la zona de la piscina es de 0,4 y la probabilidad de que utilice el gimnasio es de 0,6. Por otro lado, la probabilidad de que esté abonado en horario de mañana, si se sabe que utiliza la zona de la piscina, es de 0,55, mientras que la probabilidad de que esté abonado en horario de mañana, si se sabe que utiliza el gimnasio, es de 0,45.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo esté abonado en horario de mañana? [1,25 puntos]
- b) Si se sabe que está abonado en horario de mañana, ¿cuál es la probabilidad de que utilice la zona de piscina? [1,25 puntos]

Llamamos A1 al suceso “el abonado utiliza la zona de la piscina”, A2 al suceso “el abonado utiliza la zona del gimnasio”, B1 a “el abonado desea acudir en horario de mañana” y B2 a “el abonado desea ir en horario de tarde”.

Sabemos que $P(A1) = 0.4$, $P(A2) = 0.6$, $P(B1/A1) = 0.55$ y $P(B1/A2) = 0.45$.

Realizamos un diagrama de árbol.



- a) Nos piden calcular $P(B1)$. Aplicamos el teorema de la probabilidad total.

$$P(B1) = P(A1)P(B1/A1) + P(A2)P(B1/A2) = 0.4 \cdot 0.55 + 0.6 \cdot 0.45 = \boxed{0.49}$$

La probabilidad de que el individuo esté abonado en horario de mañana es de 0.49.

- b) Nos piden calcular $P(A1/B1)$. Es una probabilidad a posteriori. Aplicamos el teorema de Bayes.

$$P(A1/B1) = \frac{P(A1 \cap B1)}{P(B1)} = \frac{P(A1)P(B1/A1)}{P(B1)} = \frac{0.4 \cdot 0.55}{0.49} = \boxed{\frac{22}{49} \approx 0.449}$$

La probabilidad de que un abonado que utiliza el horario de mañana haya escogido la zona de piscina tiene un valor aproximado de 0.449.

6. Una empresa de autobuses afirma que realiza el trayecto entre el aeropuerto y el centro de la ciudad en 30 minutos. Se ha obtenido una muestra del tiempo, en minutos, que ha tardado en 10 trayectos escogidos al azar:

33, 29, 28, 31, 34, 35, 32, 29, 37, 35

- a) Construya un intervalo de confianza del 95 % para la media del tiempo de trayecto, suponiendo que este tiempo sigue una distribución normal con una desviación típica de 2 minutos.

NOTA: Recuerde que, si Z sigue una distribución normal $(0,1)$, $P(-1,96 \leq Z \leq 1,96) = 0,95$.

Recuerde también que el intervalo de confianza para la media con un nivel de confianza $\gamma \in (0,1)$

cuando la variancia σ^2 es conocida viene dado por $\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$. [1,5 puntos].

- b) A partir del resultado obtenido en el apartado anterior, ¿puede afirmarse que la información que proporciona la empresa de autobuses es errónea? Justifique la respuesta. [1 punto]

- a) $X =$ Tiempo (en minutos) que tarda un autobús en realizar el trayecto entre el aeropuerto y el centro de la ciudad. $X = N(\mu, 2)$

La muestra es de tamaño $n = 10$.

La media muestral es $\bar{x} = \frac{33 + 29 + 28 + 31 + 34 + 35 + 32 + 29 + 37 + 35}{10} = 32.3$.

Sabemos que $\gamma = 0.95 \in (0,1)$ y que $P(-1,96 \leq Z \leq 1,96) = 0,95 \Rightarrow z_\gamma = 1.96$.

El intervalo de confianza pedido es:

$$\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] = \left[32.3 - 1.96 \frac{2}{\sqrt{10}}, 32.3 + 1.96 \frac{2}{\sqrt{10}} \right] = [31.06, 33.54]$$

Con un nivel de confianza del 95% la media poblacional tiene un valor comprendido entre 31.06 y 33.54 minutos.

- b) La afirmación “Una empresa de autobuses afirma que realiza el trayecto entre el aeropuerto y el centro de la ciudad en 30 minutos” no es correcta pues 30 no pertenece al intervalo de confianza obtenido en el apartado anterior: $30 < 31.06$.