

EXAMEN FINAL · 10 DE ENERO DE 2025
CUESTIONARIO 00**Estadística I**

Grado en ADE · Universitat de Barcelona

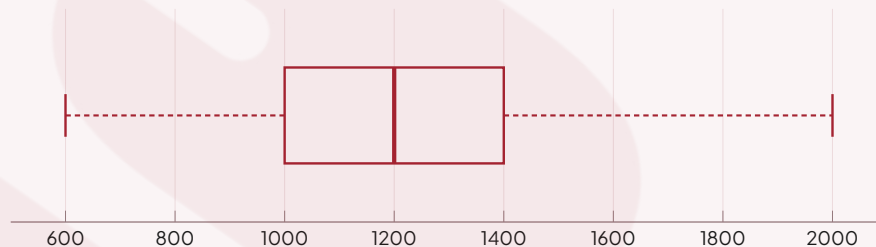
NOVA**Pregunta 1**

Las máquinas embotelladoras de cierto refresco suministran en promedio 330 ml por lata con una desviación estándar de 25 ml. Para reducir la cantidad suministrada se ajusta la máquina de forma que la cantidad se reduce un 18 % y a la cantidad resultante se le añade 5 ml. **La media y la desviación estándar de la nueva cantidad de refresco por lata son, respectivamente:**

- (A) 300,4 y 20,5
- (B) 300,4 y 22
- (C) 275,6 y 20,5
- (D) 275,6 y 22

Pregunta 2

El siguiente box-plot recoge la información del precio (semanal) de 500 pisos turísticos de una determinada gran ciudad.



Podemos afirmar que:

- (A) La distribución del precio presenta una asimetría negativa.
- (B) 250 pisos tienen un precio de 1200 €.
- (C) El rango intercuartílico es igual a 400 pisos.
- (D) Existen 375 pisos con un precio mínimo de 1000 €.

Enunciado preguntas 3 y 4

La siguiente tabla recoge las variables **X = «Nivel de salario»** e **Y = «Número de días de baja por enfermedad en un determinado año»** entre el colectivo de trabajadores de una empresa:

X \ Y	5-10	10-30	30-50
Bajo	15	25	10
Medio	10	8	7
Alto	5	7	3

Pregunta 3

En base a esta información, indique la afirmación **FALSA**:

- (A) De los trabajadores con un nivel de salario medio, el 60 % están de baja como mínimo 10 días.
- (B) De los trabajadores que están menos de 30 días de baja, el 57,14 % tienen un salario bajo.
- (C) El 45 % de la muestra presenta un nivel de salarios bajo y están de baja más de 10 días.
- (D) El 20 % de la muestra presenta un nivel de salarios medio y están de baja menos de 30 días.

Pregunta 4

Si las variables fueran independientes, el porcentaje de trabajadores que cabría esperar con un nivel de salario medio y con 30-50 días de baja es, aproximadamente, igual a:

- (A) 5,55 %
- (B) 35,00 %
- (C) 28,00 %
- (D) 6,17 %

Enunciado preguntas 5 y 6

El tiempo (en horas) que tarda una línea de autobuses en recorrer la distancia entre dos ciudades se puede aproximar suficientemente bien mediante las siguientes distribuciones de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}x & 2 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{en el resto de los casos} \end{cases} \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x < 2 \\ \frac{x^2 - 4}{5} & 2 \leq x \leq 3 \\ 1 & x > 3 \end{cases}$$

Pregunta 5

La probabilidad de que el tiempo en recorrer la distancia sea inferior a 2,75 sabiendo que ha sido superior a 2,25 es, aproximadamente:

- (A) 0,70
- (B) 0,53
- (C) 0,635
- (D) 0,477

Pregunta 6

El tiempo máximo que se alcanza el 65 % de las veces en recorrer la distancia es, aproximadamente, igual a:

- (A) 2,69
- (B) 2,14
- (C) 2,85
- (D) 2,78

Pregunta 7

Un producto está formado por dos componentes A y B cuyos procesos de fabricación son independientes. La probabilidad de defecto en A es 0,06 y la probabilidad de defecto en B es 0,007. Entonces, la probabilidad de que en un producto escogido al azar alguno de los dos componentes sea defectuoso es igual a:

- (A) 0,00042
- (B) 0,03342
- (C) 0,09958
- (D) 0,06658

Pregunta 8

La distribución de probabilidad de la variable $X = \text{«N.º de vehículos reparados diariamente en un taller»}$ viene dada por:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ 0,3 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 0,65 & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ 0,95 & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ 1 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

Si el precio de la reparación por coche es de 400 € con un coste por automóvil de 150 €, el valor esperado y la desviación típica del beneficio diario es, aproximadamente, igual a:

- (A) 525 y 222,21
- (B) 525 y 180,45
- (C) 325 y 222,21
- (D) 325 y 180,45

Pregunta 9

En una urbanización el agua para riego se dispensa mediante un tanque que se llena cada mes. Se sabe que la demanda mensual de agua para riego (en miles de litros) puede modelizarse mediante una distribución normal de valor esperado 250 y desviación típica 50. La cantidad de agua que hay que tener disponible en el tanque cada mes si se desea que la probabilidad de satisfacer la demanda sea de 0,94 es, aproximadamente, igual a:

- (A) 312
- (B) 328
- (C) 293
- (D) 356

Pregunta 10

En cierta empresa las averías diarias de las máquinas generan una pérdida en el tiempo de trabajo (medida en minutos) que se puede modelizar suficientemente bien mediante una distribución uniforme en el intervalo (10, 20). Si las pérdidas diarias son independientes y se acumulan, la probabilidad de que en 70 días laborables se pierdan entre 17 y 18 horas de trabajo es, aproximadamente:

- (A) 0,785
- (B) 0,895
- (C) 0,107
- (D) 0,413

Pregunta 11

La población de la ciudad A es un tercio de la población de la ciudad B. El ingreso medio por habitante de A es 6000 € y el ingreso medio por habitante de B es 3000 €. El ingreso medio para el total de habitantes de A y B es:

- (A) 5400 €
- (B) 5250 €
- (C) 3750 €
- (D) 4600 €

Enunciado preguntas 12 y 13

De la distribución conjunta de la variable **X** = «Antigüedad en años» e **Y** = «Los salarios en miles de €» se ha obtenido una muestra de 60 trabajadores de una empresa informática y se han obtenido los siguientes resultados:

$$\sum_{i=1}^{60} X_i = 500; \quad \sum_{i=1}^{60} Y_i = 960; \quad \sum_{i=1}^{60} X_i^2 = 6793; \quad \sum_{i=1}^{60} (Y_i - \bar{Y})^2 = 350; \quad \sum_{i=1}^{60} X_i Y_i = 8825$$

Pregunta 12

Si se reducen los salarios en un 10 % y los años se incrementan en un 15 %, la matriz de varianzas y covarianzas de las variables transformadas es, aproximadamente, igual a:

- (A) $S = \begin{bmatrix} 8,33 & 14,47 \\ 14,47 & 4,80 \end{bmatrix}$
- (B) $S = \begin{bmatrix} 58,87 & 10,04 \\ 10,04 & 4,80 \end{bmatrix}$
- (C) $S = \begin{bmatrix} 58,87 & 14,47 \\ 14,47 & 4,80 \end{bmatrix}$
- (D) $S = \begin{bmatrix} 1 & 0,86 \\ 0,86 & 1 \end{bmatrix}$

Pregunta 13

La recta de regresión y el coeficiente de bondad de ajuste es igual a:

- (A) $\hat{Y}_i = 13,382 + 0,314 X_i; \quad R^2 = 74,05 \%$
- (B) $\hat{Y}_i = -13,382 + 0,247 X_i; \quad R^2 = 86,00 \%$
- (C) $\hat{Y}_i = 13,382 + 0,278 X_i; \quad R^2 = 86,00 \%$
- (D) $\hat{Y}_i = -13,382 + 0,314 X_i; \quad R^2 = 74,05 \%$

Pregunta 14

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- (A) La varianza es una medida adimensional (no presenta unidades de medida).
- (B) Un cambio de origen no afecta al coeficiente de variación.
- (C) La media y la varianza de una distribución quedan afectadas por los cambios de unidades de medida.
- (D) La variable estandarizada permite comparar la dispersión de dos o más distribuciones.

Pregunta 15

El siguiente stem-and-leaf recoge la distribución de la variable **X = «Salario neto mensual»** de un conjunto de trabajadores.

1 | 2: represents 120

leaf unit: 10

```

          n: 125
3 12. 688
4 13* 2
5 13. 7
9 14* 0123
14 14. 57999
19 15* 01223
35 15. 5555556666777999
50 16* 011111122333334
(14) 16. 55556667788889
61 17* 0011233444
51 17. 55556667777888999
33 18* 000022334
24 18. 577788
18 19* 1123
14 19. 5677899
7 20* 44
5 20. 789
2 21* 00
  
```

Podemos afirmar que:

- (A) El 35 % de los trabajadores tiene un salario de 1590 €.
- (B) El 43,20 % de los trabajadores tienen unos ingresos entre 1700 € y 1990 €.
- (C) El 24 % de los trabajadores tiene como mínimo un salario de 1850 €.
- (D) El 30 % de los trabajadores tienen unos ingresos entre 1370 € y 1590 €.

Enunciado preguntas 16, 17 y 18

La distribución del precio del metro cuadrado (en €) durante los últimos cuatro años de las viviendas en venta de cierta localidad se ha resumido mediante los siguientes estadísticos:

	mean	sd	0 %	25 %	35 %	50 %	60 %	75 %	85 %	100 %	n
2020	1331,29	128,15	912,32	1216,10	1251,39	1323,10	1356,11	1441,83	1489,69	1790,25	80
2021	1263,85	126,85	877,04	1174,16	1210,65	1265,37	1300,64	1349,53	1387,67	1620,45	125
2022	1136,74	103,35	902,48	1054,28	1094,02	1138,58	1160,57	1220,91	1253,47	1481,23	110
2023	1896,64	117,85	1604,94	1835,02	1874,19	1901,55	1910,50	1953,32	1994,79	2135,68	90

Pregunta 16

Si una vivienda de 100 m² ha permanecido a la venta durante estos cuatro años y su precio fue 130.000 € en 2020, 125.000 € en 2021, 110.000 € en 2022 y 170.000 € en 2023, ¿en qué año es relativamente más caro el metro cuadrado?

- (A) 2020 (B) 2021 (C) 2022 (D) 2023

Pregunta 17

¿En qué año el precio del metro cuadrado presenta una distribución más homogénea en términos relativos?

- (A) 2020 (B) 2021 (C) 2022 (D) 2023

Pregunta 18

Si nos referimos al año 2020, es FALSO que:

- (A) Podemos considerar que un precio del metro cuadrado igual a 1785 € es un valor atípico superior.
 (B) Existen 32 pisos con un precio del metro cuadrado superior a 1356,11 €.
 (C) Presenta una asimetría negativa.
 (D) 40 pisos tienen como máximo un precio del metro cuadrado igual a 1323,10 €.