

EXAMEN FINAL · 2023

Estadística I

Grado en ADE · Universitat de Barcelona

NOVA

Pregunta 1

En un estudio sobre la percepción de la situación económica por parte del consumidor, se tuvo que la probabilidad de que un consumidor comprara casa durante el año era de 33 % y la que comprara un automóvil durante el año era de 16,8 %. Además, la probabilidad de que un consumidor compre una casa o un automóvil durante un año es del 45,8 %. Si el individuo se compró una casa durante el año, la probabilidad de que ese mismo consumidor NO compre un automóvil durante el año es:

- (A) 12,1 %
- (B) 50,9 %
- (C) 80,9 %
- (D) 87,8 %

Pregunta 2

En una muestra de 20 sucursales de una empresa de telefonía se han observado simultáneamente las siguientes variables **Y** = «Número de altas registradas en la última semana» y **X** = «Número de vendedores en plantilla», obteniendo los siguientes resultados:

$$\sum_{i=1}^{20} Y_i = 960; \quad \sum_{i=1}^{20} X_i = 500; \quad \sum_{i=1}^{20} Y_i^2 = 46430; \quad \sum_{i=1}^{20} X_i^2 = 15126; \quad \sum_{i=1}^{20} X_i Y_i = 24930$$

La recta que explica el número de altas en función de los vendedores y su coeficiente de determinación son:

- (A) $\hat{Y}_i = 39,15 + 2,657 X_i$ y $R^2 = 94,10 \%$
- (B) $\hat{Y}_i = 18,42 + 0,354 X_i$ y $R^2 = 97,00 \%$
- (C) $\hat{Y}_i = 39,15 + 0,354 X_i$ y $R^2 = 94,10 \%$
- (D) $\hat{Y}_i = 18,42 + 2,657 X_i$ y $R^2 = 97,00 \%$

Pregunta 3

El I.N.E. ha publicado que la renta anual (en miles de €) de los hogares en España (año 2022) presenta una media de 32,34 con una varianza de 21,84. La renta anual estandarizada de cuatro Comunidades Autónomas (X1, X2, X3 y X4) viene recogida en la siguiente tabla:

Comunidad	Puntuación estandarizada
X1	-1,047
X2	-1,021
X3	-1,714
X4	-0,709

La renta anual que corresponde a la Comunidad Autónoma X2 es, aproximadamente, igual a:

- (A) 25527 €
- (B) 27569 €
- (C) 23447 €
- (D) 26069 €

Enunciado preguntas 4 y 5

Las funciones de densidad y distribución de la variable aleatoria $X = \text{«Importe semanal facturado en miles de € sin IVA»}$ de un artículo son:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} & 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{otros casos} \end{cases} \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x^3}{27} & 0 \leq x \leq 3 \\ 1 & x > 3 \end{cases}$$

Pregunta 4

La probabilidad de que el importe semanal facturado sea superior a 1,50 sabiendo que es inferior a 2,50 es:

- (A) 0,3016
- (B) 0,8285
- (C) 0,4311
- (D) 0,7840

Pregunta 5

El valor esperado y la desviación típica del importe facturado con un IVA del 18 % es, aproximadamente, igual a:

- (A) $\mu = 2722 \text{ €}$ y $\sigma = 685,52 \text{ €}$
- (B) $\mu = 2655 \text{ €}$ y $\sigma = 685,52 \text{ €}$
- (C) $\mu = 2655 \text{ €}$ y $\sigma = 702,90 \text{ €}$
- (D) $\mu = 2722 \text{ €}$ y $\sigma = 702,90 \text{ €}$

Pregunta 6

En un estudio sobre la diferencia de precio en diferentes establecimientos hoteleros de la ciudad de Barcelona, se tomó una muestra de 100 hoteles de la misma categoría y se observó el precio de la habitación doble. El siguiente diagrama de tallo y hojas recoge la distribución de la variable $X =$ «Precio (en €) de una habitación doble con desayuno».

1 | 2: represents 12

leaf unit: 1

n: 100

2	7.	89
4	8*	23
9	8.	66789
13	9*	0333
18	9.	77889
26	10*	11233344
35	10.	555568889
47	11*	001112233344
(14)	11.	56667777778999
39	12*	0011222444
29	12.	556666777799
18	13*	0002234
11	13.	89
9	14*	2224
5	14.	889
2	15*	1
1	15.	8

La diferencia de precio entre el precio máximo del 25 % de los hoteles con las habitaciones más baratas con el precio mínimo del 25 % de los hoteles con habitaciones más caras es de:

(A) 22 €

(B) 15 €

(C) 29 €

(D) 19 €

Pregunta 7

Seleccione la afirmación FALSA.

- (A) Al coeficiente de variación le afectan los cambios de origen y escala.
- (B) A la mediana le afectan los cambios de origen y escala.
- (C) A la media le afectan los cambios de origen y escala.
- (D) A la moda le afectan los cambios de origen y escala.

Pregunta 8

La distribución de probabilidad de la variable $X = \text{«N.º de viajes diarios»}$ realizados por el taxi de cierta localidad viene dada por la siguiente función de cuantía:

$$P(X = x_i) = \begin{cases} \frac{x_i - 1}{55} & x_i = 10, 11, 12, 13, 14 \\ 0 & \text{en el resto de los casos} \end{cases}$$

La siguiente tabla muestra el número de kilómetros recorridos diariamente en función del número de viajes que realiza al día:

N.º de viajes	Km recorridos
[10-11]	70
[12-13]	80
> 13	100

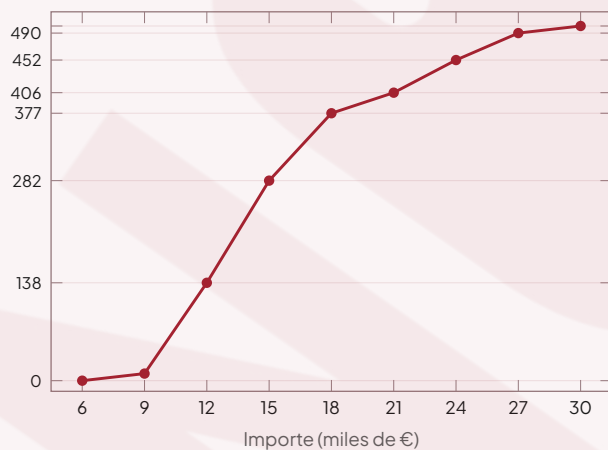
Los kilómetros recorridos esperados diariamente son igual a:

- (A) 97,25 km
- (B) 81,27 km
- (C) 85,35 km
- (D) 78,15 km

Pregunta 9

El siguiente polígono de frecuencias acumuladas recoge los valores de la variable $X = \text{«Importe en miles de €»}$ de una muestra de 500 créditos al consumo.

Polígono de frecuencias absolutas acumuladas



Es CIERTO que:

- (A) El 75,40 % de los créditos concedidos tienen como máximo un importe de 18000 €.
- (B) El 75,40 % de los créditos concedidos tienen un importe inferior a 21000 €.
- (C) El 50,60 % de los créditos concedidos tienen un importe entre 12000 € y 21000 €.
- (D) El 47,60 % de los créditos concedidos tienen un importe superior a 15000 €.

Pregunta 10

Si de un experimento aleatorio se observan dos sucesos A y B, seleccione la afirmación correcta:

- (A) Si A y B son incompatibles, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.
- (B) Siempre $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.
- (C) Siempre $P(A \cup B) = P(E)$.
- (D) Siempre $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.

Enunciado preguntas 11, 12, 13 y 14

En un estudio sobre el importe de los depósitos a corto plazo (hasta 12 meses) se tomó una muestra de 500 depósitos correspondientes a cuatro entidades financieras (X1, X2, X3 y X4). La siguiente tabla recoge un resumen de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable **X = «Importe depósito en miles de €»**.

Entidad	mean	sd	0 %	25 %	30 %	50 %	60 %	75 %	85 %	100 %	n
X1	11,34	1,50	7,75	10,39	10,63	11,25	11,71	12,40	12,73	16,25	120
X2	12,49	1,75	11,15	14,97	15,19	16,27	16,64	17,13	17,49	24,70	140
X3	24,59	2,54	16,25	21,93	22,24	23,39	24,25	25,57	26,33	34,50	110
X4	12,73	2,40	7,00	10,96	11,38	12,62	13,21	14,55	15,39	21,55	130

Pregunta 11

La entidad financiera que presenta una distribución menos homogénea en los depósitos es:

- (A) X2 (B) X4 (C) X1 (D) X3

Pregunta 12

Para la entidad X2, ¿a partir de qué valor podemos considerar que existen valores atípicos inferiores?

- (A) 4250 € (B) 7370 € (C) 11150 € (D) 11730 €

Pregunta 13

Es FALSO que:

- (A) El número de depósitos de la entidad X1 con un importe inferior de 11710 € es, aproximadamente, igual a 72.
 (B) La distribución de los depósitos para la entidad X2 presenta una asimetría positiva.
 (C) La distribución de los depósitos para la entidad X2 presenta una asimetría negativa.
 (D) El número de depósitos de la entidad X4 con un importe superior a 11380 € es, aproximadamente, igual a 91.

Pregunta 14

Si la entidad X4 remunera los depósitos con un interés del 4,25 % más una cantidad fija de 500 €, aproximadamente el capital medio y la desviación estándar a los 12 meses serán, respectivamente, igual a:

- (A) 14525 y 2502 (B) 13771 y 2450 (C) 13771 y 2502 (D) 14525 y 2450

Pregunta 15

Un estudio relacionado con la asistencia de aficionados a los partidos de fútbol de un determinado equipo reveló que la asistencia sigue una distribución Normal, con una media de 10.000 personas por partido y una desviación estándar de 2.000. Aproximadamente, ¿qué asistencia máxima de espectadores se registra en el 40 % de los partidos?

- (A) 9120 espectadores
- (B) 10880 espectadores
- (C) 9480 espectadores
- (D) 8760 espectadores

Pregunta 16

La producción diaria (en unidades) en cierta línea de fabricación de una empresa metalúrgica presenta una media de 30 y varianza 33,33. Suponiendo independencia entre la producción diaria, la probabilidad de que en 180 días supere las 5520 unidades es, aproximadamente, igual a:

- (A) 0
- (B) 0,15151
- (C) 0,06057
- (D) 0,23158

Pregunta 17

Se sabe que el montaje de unas determinadas piezas requiere un promedio de 4 horas. Si el montaje se realiza en varios talleres y la media del taller que monta el 30 % de las piezas es 4,45, ¿cuál es la media del resto de talleres?

- (A) 3,325
- (B) 3,7
- (C) 2,95
- (D) 3,81

Pregunta 18

Se ha realizado un estudio sobre la movilidad de los ciudadanos de Barcelona. Concretamente se ha analizado el medio de transporte utilizado para ir habitualmente al centro de trabajo o de estudios y el tiempo que se tarda. La siguiente tabla de **frecuencias relativas conjuntas** recoge la distribución de las variables **X = «Tipo de transporte»** e **Y = «Tiempo en minutos en llegar al centro de trabajo/estudios»** en una muestra de 250 individuos:

X \ Y	(0–10]	(10–20]	(20–30]	> 30
Bus	9,20 %	7,20 %	6,00 %	5,60 %
Metro	10,40 %	7,20 %	8,80 %	3,60 %
Vehículo propio	4,00 %	4,00 %	4,80 %	7,20 %
Bicicleta	4,40 %	5,60 %	8,00 %	4,00 %

Es **CIERTO** que:

- (A) De los usuarios del autobús, el 58,57 % tardan menos de 20 minutos.
- (B) De los usuarios que tardan más de 20 minutos, el 48,00 % utilizan vehículo propio.
- (C) El tipo de transporte y el tiempo en llegar al centro de trabajo/estudios son variables independientes en este colectivo.
- (D) De los usuarios del metro, el 12,40 % han tardado más de 20 minutos.