

PAC · 5 DE NOVEMBRE DE 2025
GRUP B1 · VERSIÓ A

Estadística I

Grau en ADE · Universitat de Barcelona

NOVA

Pregunta 1

En una **mostra** aleatòria molt gran de **productes de consum** (obtinguda a partir de les cistelles de la compra d'una mostra també molt gran de compres de clients en un supermercat) s'ha observat la següent **distribució de l'IVA** (Impost sobre el Valor Afegit) **en els productes que estaven subjectes a aquest impost**. [Ull: La taula mostra **freqüències acumulades**].

Tipus (X^{IVA})	4 % (super-reduït)	10 % (reduït)	21 % (general)
100 f (%)	10	35	?

Un 5 % del productes de la mostra estaven exempts de l'impost. En base a aquesta informació, **completa la taula** de sota (que ha de mostrar la **distribució de l'IVA de tots els articles** de la mostra).

Tipus (X)	0 % (exempt)	4 % (super-reduït)	10 % (reduït)	21 % (general)
100 f (%)				

- Indica **moda**, **mediana** i **mitjana** d' X .
- Representa gràficament $F(X)$** (freqüències acumulades)
- Quin **tipus d'asimetria** presenta X ? Respon en base a l'anàlisi gràfica de la distribució.

Nota: Si no has sabut trobar la distribució d' X fes els apartats anteriors amb la distribució d' X^{IVA} .

▶ **Resolució d'aquest exercici en vídeo**

<https://youtu.be/tPsaw-LOwpM>

Intenta'l primer i després mira la resolució pas a pas. Escaneja el QR o prem el botó.



Pregunta 2

La taula de sota mostra (parcialment) la distribució de les **emissions de CO₂ (en grs. per km.)** d'una **mostra aleatòria de 300 vehicles** en circulació per la ciutat.

i	1	2	3	4	5	6
Interval	70–100	100–120	120–150	150–200	200–300	300–500
$100 f_i$ (%)	?	12 %	?	17 %	22 %	?

Sabent que **el primer decil és el valor 100 i el tercer quartil el valor 300**, completa la taula i:

- Calcula la **mitjana**. És cert o fals que més de la meitat de les dades estan per sota d'aquesta mitjana?
- Representa la variable gràficament (**histograma**)
- Comenta sobre l'(**a**)**simetria** en base a l'observat en els dos apartats anteriors.

► Resolució d'aquest exercici en vídeo

<https://youtu.be/4EI7PpZ9lcU>

Intenta'l primer i després mira la resolució pas a pas. Escaneja el QR o prem el botó.



Pregunta 3

El **cubicatge (la cilindrada; en cm³)** X_C i les **emissions de CO₂ (en grams/km)** X_E dels **vehicles** d'un determinat municipi presenten les següents **mitjanes i variàncies**:

$$\bar{X}_C = 1400 \text{ cm}^3; \quad S_C^2 = 62500 \quad \bar{X}_E = 120 \text{ grs/km}; \quad S_E^2 = 900$$

- Quina de les variables presenta una **major dispersió relativa**?
- Un vehicle i amb una cilindrada de 800 cm³ i unes emissions de 90 grs., en quina de les dues distribucions presenta un **valor més extrem**? Es pot considerar aquest vehicle un **outlier** en alguna d'elles?
- Aplicant **Txebytxev**, què podem dir del percentatge de vehicles amb unes emissions entre 75 i 165 grs/Km?
- L'ajuntament aplica un **impost de matriculació (Y) basat en el cubicatge** ($Y_C = X_C - 1000$) però es planteja passar a definir-lo **en base a les emissions** ($Y_E = 2X_E$). Com afectaria el canvi a la **dispersió relativa de l'import de l'impost** entre els contribuents que el paguen?

Pregunta 4

A sota es mostra l'**stem-and-leaf** corresponent a una **variable**. Sabent que el paràmetre **leaf unit** és igual a 10:

- Quantes **observacions (dades)** de la variable hi havia?
- És **cert o fals** que un **11 % de les dades presentaven un valor entre 35 i 39?**
- Representa el **box-plot de la variable** comprovant si hi ha o no outliers (i actuant en conseqüència).
- Comenta sobre l'(**a**)**simetria de la distribució** de freqüències en base a les dues gràfiques (stem-and-leaf i box-plot).

```

2  1. | 79
6  2* | 1244
17 2. | 56666778899
29 3* | 001112222234
(11) 3. | 55666788899
24 4* | 00112244
16 4. | 5555678
9  5* | 013
6  5. | 557
3  6* | 14
1  6. | 8

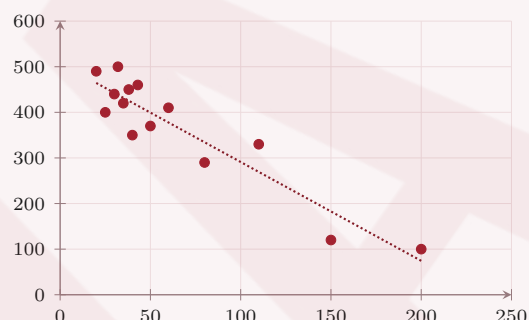
```

Pregunta 5

Tècnics del **departament de salut pública** d'una localitat estan analitzant la relació de la **prevalença dels trastorns d'ansietat** amb diferents variables. El gràfic mostra la relació entre els **casos diagnosticats (Y)** i la **renda familiar mitjana (X; en milers d'euros)** en els **14 districtes de la ciutat**. Sabent que:

$$\bar{X} = 65,214; \bar{Y} = 366,429 \quad S_X^2 = 2817,412; \quad S_Y^2 = 15332,418; \quad S_{X,Y} = -6105,33$$

- Indica l'equació de la recta ajustada i la bondat de l'ajust lineal.
- La predicció del nombre de casos per a un districte amb una renda familiar mitjana de 60.000 euros i aquella per a un altre amb una renda de 250.000.
- Un augment en la renda familiar d'un districte de 10.000 euros, quin canvi comporta (a la mostra; de mitjana) en el nombre de casos?



► Resolució d'aquest exercici en vídeo

<https://youtu.be/q7DFbigZfGs>

Intenta'l primer i després mira la resolució pas a pas. Escaneja el QR o prem el botó.



Pregunta 6

La taula de sota mostra (parcialment) la **distribució de la variable Y=Nombre de fills** per a una mostra de famílies **per a cada nivell de renda (X)** d'aquestes famílies.

Intervals (1000euros)	RENDA(X)	NOMBRE DE FILLS (Y)				100f(X)%
		0	1	2	3	
10-20	Baixa	?	30 %	10 %	0 %	?
20-40	Mitjana	20 %	?	25 %	5 %	30 %
40-70	Alta	5 %	15 %	?	20 %	20 %

- Quin tipus de freqüències mostra la taula? Sigues el màxim de precís.
- Representa gràficament la informació de la taula (en gris) mitjançant un gràfic de barres apilades 100 %.
- Indica moda i mitjana de la variable nombre de fills (Y) per a les famílies de renda baixa (primer) i per a les de renda alta (després).
- En base al que s'observa als apartats b i c, serien les variables independents? Justifica la resposta.
- De les famílies que no tenen fills, quin percentatge és de renda baixa? I de les famílies que tenen 2 fills (quin percentatge és de renda baixa)?

Prepara Estadística I con Nova

Curso 100 % online, específico para el Grado en ADE de la Universitat de Barcelona

Estadística I · Curso completo

Grado en ADE · UB · Segundo curso

Todo el temario explicado paso a paso, apuntes y pizarras en PDF y resolución de exámenes de convocatorias anteriores, como esta PAC, resueltos en vídeo.

[Ver el curso en la web](#)

<https://www.academianovaonline.com/curso/9>



Escanea el código QR con el móvil o pulsa el botón para ir directamente al curso.