

PAC-1 · 12 DE NOVEMBRE DE 2024
GRUP Y1
Estadística I

Grau en ADE · Universitat de Barcelona

NOVA

Indicacions

Càlculs i respostes al quadern en blanc; NO en aquest enunciat
Respostes sense justificar (que es poden haver donat a l'atzar) no puntuaran

Exercici 1

La taula de sota mostra (parcialment) la distribució de la variable X = Nombre (número) de plataformes (*Netflix, Amazon prime, Apple TV, Movistar, etc.*) subscrites per les persones d'una mostra que han respost una enquesta sobre aquest tipus de producte. Sabent que $f(X = 0) = 0.20$ i $f(X = 4) = 0.05$,

- Completa la taula,
- Indica mitjana, mediana i moda de la variable,
- Calcula la desviació estàndard suposant $n = 40$.
- Representa gràficament la funció F , i
- Comenta sobre l'(a)simetria de la distribució (mitjançant una anàlisi gràfica).

X	$100F$ (%)
0	?
1	60
2	80
3	?
4	?

 Ver el vídeo en YouTube

Corrección en vídeo de este ejercicio, paso a paso en la pizarra. Pulsa el botón o escanea el código con el móvil.

<https://youtu.be/SLal-g4VM4I>
**Exercici 2**

La taula següent mostra la distribució de la variable X = superàvit pressupostari (en 1000 d'euros) d'una mostra de clubs esportius el darrer exercici econòmic.

- Indica mitjana i mediana en euros, interpretant el signe de les mesures.
- Per sobre de quin valor es troben el 20 % dels clubs que menys dèficit tenen? Quin quantil és aquest valor?
- Quin percentatge de clubs tenen un dèficit superior a 10.000 euros?
- Representa l'histograma de la variable suposant $n = 100$.

Superàvit	$100f$ (%)
-35; -15	25
-15; -5	18
-5; 0	12
0; 5	10
5; 15	15
15; 35	20

$$\text{Percentil } 100F^* = L_{i-1} + \left(\frac{F^* - F_{i-1}}{f_i} a_i \right) \quad I_i \text{ és l'interval que conté el percentil en qüestió}$$

Exercici 3

Els 500 immobles censats en un petit municipi van abonar al consistori, el darrer exercici fiscal, un total de 200.000 euros en concepte d'IBI (Impost sobre Bens Immobles).

- Indica quin va ser l'import mitjà de l'impost.
- Sabent que el CV (coeficient de variació) d'aquests imports va ser d'un 25 %, indica el valor de la desviació estàndard de la variable.
- Aplica el teorema de *Txebytxev* per a comentar sobre el nombre (número) d'immobles que van pagar un IBI entre 200 i 600 euros.

L'ajuntament vol incrementar l'impost de cara al proper exercici. Es planteja dues opcions: A) Un increment fixe (el mateix pels 500 immobles) de 30 euros, i B) Un increment proporcional del 8 %. Indica:

- La transformació lineal d' X (impost inicial) que és l'impost incrementat (Y) sota cada opció.
- Sota quina opció l'increment en la recaptació serà major?
- Com canviarà la variància sota l'opció A?
- Com canviarà el CV sota l'opció B?

Exercici 4

```
Leaf unit =10
5   0 | 23589
24  1 | 0112444555777888999
59  2 | 01111112222334455555577777888899
(23) 3 | 0112222223333355568889
38  4 | 001455666788899
23  5 | 01112266889
12  6 | 1279
8   7 | 0224
4   8 |
4   9 | 5
HI: 1294, 1563, 2038
```

Al costat es mostra l'*stem-and-leaf* d'unes dades. Indica:

- Mida de la mostra
- Mediana i primer i darrer decils
- $F(X = 50)$ Nota: F = freqüència relativa acumulada
- El gràfic implica una pèrdua de part de la informació que contenen les dades?
- Comenta sobre l'(a)simetria de la distribució

Exercici 5

Un investigador en l'àmbit de l'Empresa disposa d'informació sobre el valor d'un indicador de sostenibilitat (X ; de 0 a 100) i de la mida (Y = nombre de treballadors) per a una mostra de 200 empreses. Després de categoritzar les variables definint A = Mida de l'empresa = {Petita, Mitjana, Gran} i B = Nivell de l'indicador = {Baix, Regular, Alt} i de repartir la mostra en les diferents combinacions dels dos atributs, observa que:

- 20 empreses de la mostra eren de mida gran. Només un 23 % tenien un valor alt de l'indicador.
- En 60 de les empreses petites el nivell de l'indicador era baix.
- Un 3 % de la mostra eren grans empreses amb un indicador baix. Un 2 %, grans amb un nivell alt.
- De les petites (que eren un 60 % de la mostra), només un 10 % presentava un nivell alt de l'indicador; de les mitjanes, la meitat (tenien un indicador alt).
- Si les variables fossin independents, un 3.8 % de les empreses haurien de ser en la combinació (Mida=Gran; Indicador=Regular).

a) Completa la taula de sota de **freqüències conjuntes i marginals relatives**.

Mida de l'empresa	Nivell de l'indicador			SUMES
	Baix 0-30	Regular 30-70	Alt 70-100	
Petita				
Mitjana				
Gran				
SUMES				100 %

b) Calcula la mitjana de l'indicador (X) en els (2) grups d'empreses petites i grans.

c) Són les variables independents? Justifica la resposta.

Exercici 6

Un país (i) té un PIB per càpita de 30(1000euros), una inflació del 2 % i un deute equivalent al 80 % del PIB. La taula mostra mitjanes (primera columna) i desviacions estàndard (segona) d'aquestes variables pel conjunt de països de l'àmbit geogràfic del país.

PIB per càpita	22	5
Inflació	6	1.5
Deute públic (% del PIB)	110	20

- a) En quina de les (3) variable el país es troba millor posicionat respecte la resta de països?
- b) Què es pot dir del nivell d'inflació al país?
- c) Si un altre país (j) té les següents puntuacions Z (z-scores): $Z^{\text{PIB}} = -1.4$, $Z^{\text{INF}} = 0.5$ i $Z^{\text{Deute}} = 1.2$, quins valors presenta de les variables?

Curso completo de Estadística I · Academia Nova

Temario explicado paso a paso, ejercicios, parciales y exámenes resueltos, apuntes y pizarras.

Ver el curso completo

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

