

ESTADÍSTICA 4T ESO

- Durant aquests dies os proposem la realització dels exercicis d'estadística pendents que teniu al Dossier i que pertanyen als conceptes explicats. També os adjunto les solucions dels mateixos.

Exercici 19 (complementar l'exercici 11)(mesures centralització i dispersió)

$L_{i-1} - L_{i+1}$	C_i	n_i	N_i	f_i	F_i	$\sum C_i \cdot f_i$	$\sum C_i - \bar{X} $	$\sum C_i - \bar{X} \cdot n_i$	$\sum C_i - \bar{X} ^2 \cdot n_i$
[250 – 297,5)	273,75	3	3	0,06	0,06	16,43	181,47	544,41	98794,08
[297,5 – 345)	321,25	4	7	0,08	0,14	25,7	133,97	535,88	71791,84
[345 – 392,5)	368,75	11	18	0,22	0,36	81,13	86,47	951,17	82247,67
[392,5 – 440)	416,25	6	24	0,12	0,48	49,95	38,97	233,82	9111,97
[440 – 487,5)	463,75	11	35	0,22	0,7	102,03	8,53	93,83	800,37
[487,5 – 535)	511,25	2	37	0,04	0,74	10,23	56,03	56,03	3139,36
[535 – 582,5)	558,75	5	42	0,1	0,84	67,05	103,53	621,18	64310,77
[582,5 – 630)	606,25	4	46	0,08	0,92	48,5	151,03	604,12	91240,24
[630 – 677,5)	653,75	2	48	0,04	0,96	26,15	198,53	397,06	78828,32
[677,5 – 725)	701,25	2	50	0,04	1	28,05	246,03	492,06	121061,52
TOTALS		50		1		455,22		4529,56	522541,06

Càlcul mitjana -Dades agrupades $\bar{x} = 455,22$

Càlcul mediana- Dades agrupades : Taula $\rightarrow N_i / 2 \rightarrow M_e = L_{i-1} + [h \cdot N/2 - N_{i-1}] / n_i$

$N/2 = 50 / 2 = 25 \rightarrow$ mirem N_i on estigui inclòs \rightarrow interval [440 – 487,5)

$M_e = 440 + 47,5 \cdot (25 - 24) / 11 = 444,32$

Càlcul moda- Dades agrupades : $M_o = n_i$ (major) \rightarrow mirar C_i on està la freqüència.

$M_{o1} = 368,75$

$M_{o2} = 463,75$

Càlcul Recorregut

$R = 475$

Càlcul de la Desviació mitjana

$D_m = 4529,56 / 50 = 90,59$

Càlcul de la variància

$\sigma^2 = 522541,06 / 50 = 10450,821$

Càlcul de la desviació estàndard

$$\sigma = \sqrt{522541,06} = 102,23$$

20.- La taula següent recull el nombre de cistelles en joc marcades per dos jugadors de bàsquet en els deu últims partits.

Jugador A	5 - 3 - 6 - 7 - 3 - 2 - 8 - 4 - 4 - 5
Jugador B	4 - 4 - 4 - 2 - 5 - 4 - 3 - 4 - 4 - 3

Calcula la mitjana aritmètica de cistelles i la desviació estàndard per a cadascun dels jugadors. Quin té un rendiment més regular? (*Exercici 22 pàg. 204 llibre*)

JUGADOR A

X_i	Recompte	n_i	N_i	f_i	F_i	p_i	P_i
2	*	1	1	0,1	0,1	10 %	10 %
3	**	2	3	0,2	0,3	20 %	30 %
4	**	2	5	0,2	0,5	20 %	50 %
5	**	2	7	0,2	0,7	20 %	70 %
6	*	1	8	0,1	0,8	10 %	80 %
7	*	1	9	0,1	0,9	10 %	90 %
8	*	1	10	0,1	1	10 %	100 %
TOTALS		10		1		100%	

$\sum X_i \cdot f_i$	$\sum X_i - \bar{X} $	$\sum X_i - \bar{X} \cdot n_i$	$\sum X_i - \bar{X} ^2 \cdot n_i$
0,2	2,7	2,7	7,29
0,6	1,7	3,4	5,78
0,8	0,7	1,4	0,98
1	0,3	0,6	0,18
0,6	1,3	1,3	1,69
0,7	2,3	2,3	5,29
0,8	3,3	3,3	10,89
TOTALS	4,7	15,00	32,1

Càlcul mitjana

$$\bar{X} = \sum (f_i \cdot X_i) = 4,7$$

Càlcul mediana

$N_i / 2 = 10/2 = 5$, coincideix amb N_i → Mirem on estigui inclòs el valor: $Me = (4 + 5)/2 = 4,5$

Càlcul moda

$$M_{01} = 3$$

$$M_{02} = 4$$

$$M_{03} = 5$$

Càlcul Recorregut

$$R = 8 - 2 = 6$$

Càlcul de la Desviació mitjana

Càlcul de la variància

Càlcul de la desviació estàndard

$$D_m = 15 / 10 = 1,5$$

$$\sigma^2 = 32,1 / 10 = 3,21$$

$$\sigma = \sqrt{3,21} = 1,79$$

JUGADOR B

X_i	Recompte	n_i	N_i	f_i	F_i	p_i	P_i
2	*	1	1	0,1	0,1	10 %	10 %
3	**	2	3	0,2	0,3	20 %	30 %
4	*****	6	9	0,6	0,9	60 %	90 %
5	*	1	10	0,1	1	10 %	100 %
TOTALS		10		1		100%	

X_i	$\sum X_i \cdot f_i$	$\sum X_i - \bar{X} $	$\sum X_i - \bar{X} \cdot n_i$	$\sum X_i - \bar{X} ^2 \cdot n_i$
2	0,2	1,7	1,7	2,89
3	0,6	0,7	1,4	0,98
4	2,4	0,3	1,8	0,54
5	0,5	1,3	1,3	1,69
TOTALS	3,7		6,2	6,1

Càlcul mitjana

$$\bar{X} = \sum (f_i \cdot X_i) = 3,7$$

Càlcul mediana

$N_i / 2 = 10/2 = 5$, coincideix amb N_i → Mirem on estigui inclòs el valor: $Me = 4$

Càlcul moda

Càlcul Recorregut

$$M_o = 4$$

$$R = 5 - 2 = 3$$

Càlcul de la Desviació mitjana

Càlcul de la variància

Càlcul de la desviació estàndard

$$D_m = 6,2/10 = 0,62$$

$$\sigma^2 = 6,1 / 10 = 0,61$$

$$\sigma = \sqrt{0,61} = 0,78$$

RENDIMENT MÉS REGULAR = EL JUGADOR B

Problemes d'estadística

21.- Els diplomats en informàtica de gestió tenen un salari mitjà, en la seva primera feina, de 1280 €, amb una desviació típica de 380 €. D'altra banda, els diplomats en informàtica de sistemes tenen un salari mitjà de 1.160 € amb una desviació típica de 350 €.

Si a un diplomats en informàtica de gestió li ofereixen un sou de 1.400 €, i a un diplomats en informàtica de sistemes, un sou de 1.340 €:

- Quin dels dos rep una oferta millor
- Raona per què és millor una oferta que l'altra.

DIPLOMATS D'INFORMÀTICA DE GESTIÓ

$$\bar{x}_{\text{salarial}} = 1.280 \text{ € (de mitjana salarial)} \quad x_i = 1.400 \text{ € (sou que li ofereixen)} \quad \sigma = 380 \text{ €}$$

$$D_m = |x_i - \bar{x}| = |1.400 - 1280| = 120 \text{ €}$$

$$\frac{D_m}{\sigma} = \frac{120\text{€}}{380 \text{ €}} = 0,31$$

DIPLOMATS D'INFORMÀTICA DE SISTEMES

$$\bar{x}_{\text{salarial}} = 1.160 \text{ € (de mitjana salarial)} \quad x_i = 1.340 \text{ € (sou que li ofereixen)} \quad \sigma = 350 \text{ €}$$

$$D_m = |x_i - \bar{x}| = |1.340 - 1160| = 180 \text{ €}$$

$$\frac{D_m}{\sigma} = \frac{180\text{€}}{350 \text{ €}} = 0,52$$

Conclusió:

0,52 > 0,31la millor oferta és la que rep el **DIPLOMAT EN INFORMÀTICA DE SISTEMES**

22.- Un Conjunt de dades, compost de nombres enters positius i diferents entre si, té 47 com a mitjana. Si una de les dades és 97 i la suma de totes les dades és 329, quin és el nombre més gran que pot tenir?.

$$\bar{x} = \sum (x_i \cdot n_i) / N$$

$$47 = 329 / N \rightarrow N = 7 \text{ (nombres)}$$

Primera possibilitat

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 97 + ? = 329$$

$$329 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 97) = 217$$

23.- Donat el conjunt de dades:

$$14 - 12 - 26 - 16 - x$$

Calcula x perquè la mediana i la mitjana de les dades siguin iguals.

Si $\bar{X} = M_e$

- Fem que la "x" valgui menys que 14 i així la $M_e = 14$

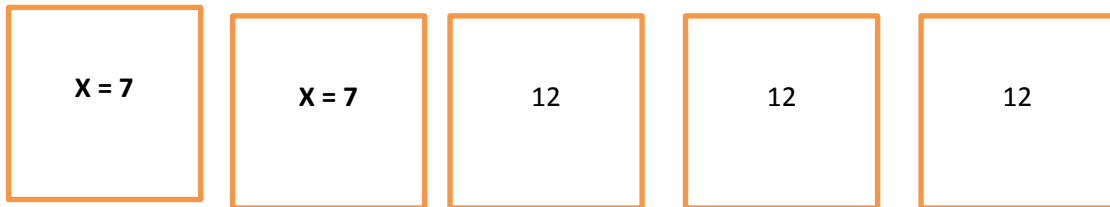
$$x - 12 - 14 - 16 - 26$$

$$\bar{X} = \sum X_i / N \rightarrow 14 = \sum X / 5 \text{ dades} \rightarrow \sum X = 14 \cdot 5 = 70$$

$$70 - (12 + 14 + 16 + 26) = x \quad x = 2$$

24.- Si en un conjunt de 5 dades la mitjana és 10 i la mediana és 12, quin és el valor més petit que pot prendre el recorregut?

$$\bar{X} = \sum X_i / N \rightarrow 10 = \sum X / 5 \text{ dades} \rightarrow \sum X = 10 \cdot 5 = 50$$



$$x + x + 12 \cdot 3 = 50$$

$$2x + 36 = 50$$

$$x = 50 - 36 = 14 / 2 = 7$$

- Recorregut = $12 - 7 = 5$