

Problemes de Fonaments Mat. i Estad. Llista 2. Característiques de posició i de dispersió.

- A cada apartat, feu la taula de freqüències de la variable i calculeu-ne la mitjana i la mediana.
 - Edats d'una mostra de 8 estudiants de primer curs (grup de matí): 21, 19, 18, 18, 24, 20, 18, 17
 - Edats d'una altra mostra d'estudiants de primer curs (grup de tarda) 20, 19, 18, 27, 40, 18, 20, 23
 - Usant el rang R : quin grup presenta més dispersió (absoluta)?
 - Si les desviacions típiques σ són respectivament 2.26 (pel grup de matí) i 7.45 pel grup de tarda, usant el coeficient de variació $CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100$: quin grup té més dispersió relativa?
- Per al problema 6 de la **Llista 1**, on la variable X és la *superfície de l'habitatge* (m^2), adjuntem la taula de freqüències i un llistat amb alguns descriptius:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos 61	1	2,1	2,1
65	1	2,1	4,3
67	1	2,1	6,4
70	3	6,4	12,8
71	1	2,1	14,9
72	3	6,4	21,3
73	3	6,4	27,7
74	3	6,4	34,0
75	4	8,5	42,6
76	2	4,3	46,8
77	3	6,4	53,2
78	4	8,5	61,7
80	4	8,5	70,2
81	3	6,4	76,6
83	2	4,3	80,9
84	3	6,4	87,2
86	1	2,1	89,4
87	1	2,1	91,5
88	1	2,1	93,6
91	1	2,1	95,7
98	1	2,1	97,9
99	1	2,1	100,0
Total	47	100,0	

	N	Media	Desv. típ.
SUPERFICIE	47	77,79	7,45
N válido (según lista)	47		

També adjuntem la taula de freqüències i els descriptius després d'agrupar les dades en intervals:

	n i	p i (%)	P i (% acum)
[59.5, 69.5) x_1=64.5	3	6,4	6,4
[69.5, 72.5) x_2=71	7	14,9	21,3
[72.5, 75.5) x_3=74	10	21,3	42,6
[75.5, 78.5) x_4=77	9	19,1	61,7
[78.5, 81.5) x_5=80	7	14,9	76,6
[81.5, 84.5) x_6=83	5	10,6	87,2
[84.5, 89.5) x_7=87	3	6,4	93,6
[89.5, 99.5) x_8=94.5	3	6,4	100,0
Total	47	100,0	

	N	Media	Desv. típ.
Interval superficie	47	77,511	7,010
N válido (según lista)	47		

- Per què donen diferent, i quins són els descriptius que convé utilitzar?
- Doneu el valor de la Mediana, per a les dades sense agrupar i agrupades.
- Doneu el valor del Percentil 80 (C_{80}) per a les dades no agrupades i expliqueu el seu significat en el context de les dades.
- Doneu l'interval modal (màxima freqüència per unitat d'amplitud).

3. Per als problemes **3i 4** de la **Llista 1**, és possible calcular (aproximadament o exactament) la moda? i la mediana? i la mitjana? Sí és possible, doneu-ne el valor o modalitat¹. Si no és possible, expliqueu per què.

Adjuntem les dades dels problemes als quals fa referència l'enunciat:

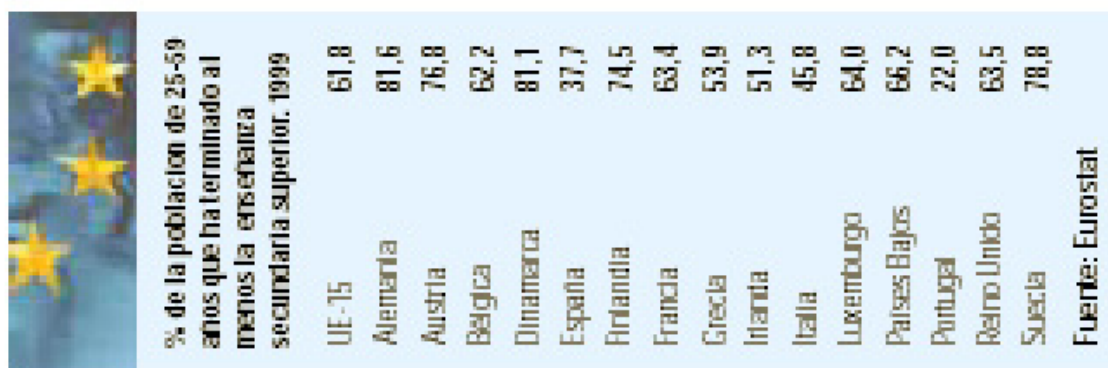
Problema 3-llista 1: *Habitatges familiars a Catalunya...*:

Persones que hi habiten	Milers d'habitatges
Una persona	381.2
Dues persones	693.6
Tres persones	491.9
Quatre persones	454.8
5 persones o més	159.2

Problema 4-llista 1: *Parlament Europeu. Nombre d'escons per grup polític:*

Partit polític	Nombre d'escons n_i	% p_i
PSE	180	28.75
PPE	233	37.22
ELDR	50	7.99
EDD	16	2.56
NI	27	4.31
UEN	30	4.79
GUENGL	42	6.71
WALE	48	7.67
total	626	100

4. Un grup de 20 observacions té una mitjana de 15 i un altre grup de 30 observacions té una mitjana de 25. Quina és la mitjana total del grup de 50 observacions?
5. Vegeu la taula procedent del web del INE: <http://www.ine.es/>. El percentatge de la **UE-15** és el percentatge global (i d'alguna manera mitjà) dels 15 països enumerats a continuació: pot obtenir-se fent la mitjana dels diferents percentatges o ens fa falta informació? Si fa falta informació, digueu quina.



País	% de la poblacion de 25-59 años que ha terminado al menos la enseñanza secundaria superior. 1999
UE-15	61,8
Alemania	81,6
Austria	76,8
Bèlgica	62,2
Dinamarca	81,1
Espanya	37,7
Irlanda	74,5
Frància	63,4
Grecia	53,9
Irlanda	51,3
Itàlia	45,8
Luxemburg	64,0
Països Baixos	66,2
Portugal	22,0
Reino Unido	63,5
Suecia	78,8

Fuente: Eurostat

¹Els valors de les variables qualitatives s'anomenen sovint modalitats

6. Dades: temps d'espera de pacients a la sala d'espera d'un metge (en minuts).

35 25 35 50 25 55 30 50 35 35
 5 5 60 35 30 30 25 55 30 20
 60 25 25 40 80 20 20 5 5 10

- (a) Feu la taula de freqüències (sense agrupar en intervals). Calculeu la mitjana i la mediana del temps d'espera.
- (b) Quina característica de tendència central considereu més adequada (més representativa del conjunt)?
- (c) Calculeu el Q_1 , el Q_3 i el C_{45} .
- (d) Calculeu el Rang (R) i el Rang Inter-quartil (RI): què expressen cadascun d'ells?
7. El nombre d'accidents avaluats en 705 conductors d'autobús en els últims 4 anys segueix la distribució presentada en la taula següent:

Nombre d'accidents:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nombre de conductors:	114	157	158	115	78	44	21	7	6	1	3	1

- (a) Doneu els valors de la moda, la mitjana i la mediana. Digueu quina us sembla més adequada o representativa.
- (b) Calculeu el C_{75} , el C_{25} i el Rang Inter-quartil (RI). Què expressa el valor de RI?
8. La següent sortida ens informa d'alguns dels *descriptius*, concretament de les característiques de posició, de la variable *Esperança de vida femenina* en 109 països del món; en la primera taula tots els països tenen el mateix pes, i en la segona, cada país té un pes proporcional a la seva població:

Esperanza de vida femenina			Esperanza de vida femenina		
N	Válidos	109	N	Válidos	5201903
	Perdidos	0		Perdidos	0
Media		70,16	Media		67,86
Mediana		74,00	Mediana		69,00
Mínimo		43	Mínimo		43
Máximo		82	Máximo		82
Percentiles	25	66,50	Percentiles	25	59,00
	50	74,00		50	69,00
	75	78,00		75	74,00

Per a cadascuna de les següents afirmacions, digueu si són certes o falses i per què:

- (a) Hi ha algun país on tota la gent es mor abans dels 43 anys.
- (b) La meitat de països tenen esperança de vida inferior a 74 anys.
- (c) La meitat de la població té esperança de vida inferior a 67.86 anys.
- (d) La mitjana és inferior a la mediana indicant que la mitjana es veu afectada per alguns valors baixos de la variable (asimetria per l'esquerra o negativa).
- (e) El 25% dels països té una esperança de vida inferior als 66.5 anys.
- (f) El 25% de la població té una esperança de vida superior als 78 anys.

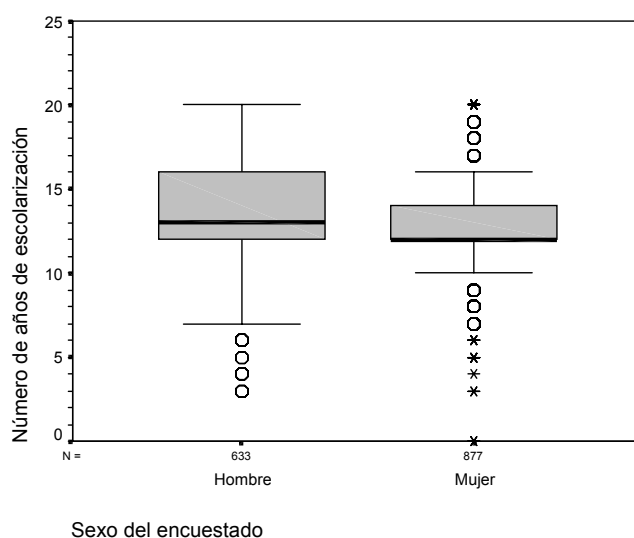
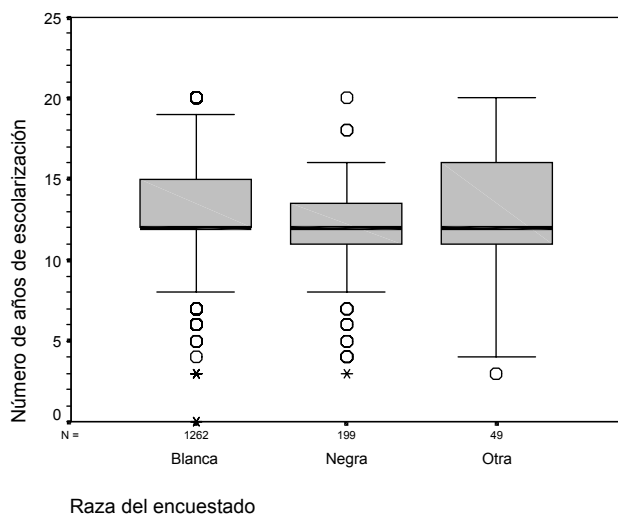
9. La següent sortida ens informa d'alguns d'alguns *descriptius*, concretament d'algunes característiques de posició de les variables *Taxa de natalitat* i *Taxa de mortalitat* en 109 països del món, on cada país té un pes proporcional a la seva població:

Estadísticos

		Tasa de natalidad (por 1.000 habitantes)	Tasa de mortalidad (por 1.000 habitantes)
N	Válidos	5201903	5180959
	Perdidos	0	20944
Media		24,454	8,93
Mediana		21,000	9,00
Mínimo		10,0	2
Máximo		53,0	24
Percentiles	25	20,000	7,00
	50	21,000	9,00
	75	29,000	10,00

- (a) Comenteu la informació que ens donen tots i cadascun dels valors de la taula.
 (b) Què opineu respecte de la variació de la població (creixement, decreixement, estabilitat)?
 (c) Calculeu els coeficients de variació (CV) de les dues variables. Quina variable té més dispersió? Quina variable té més poder discriminant?

10. Per a cada gràfica, analitzeu i comenteu la informació que proporciona:



11. Comenteu els valors tipificats següents, corresponents a diversos països en les variables *Alfabetització masculina* i *Alfabetització femenina*:

pais	zalfabma	zalfabfe
China	,49	,19
Colombia	,55	,93
Corea del Nord	1,22	1,47
Corea del Sur	1,22	1,47
Costa Rica	,85	1,22
Cuba	,97	1,22
Ecuador	,67	,93
Egipto	-,98	-,21
El Salvador	-,19	,27
Emiratos Àrab	-,55	-,01
Espanya	1,10	1,22
Estados Unido	1,10	1,38
Estonia	1,28	1,51