



Estadística

Continguts


1. Fer estadística
Necessitat
Població i mostra
Variables
2. Recompte i gràfics
Recompte de dades
Gràfics
Agrupació de dades en intervals
3. Mesures de centralització i posició
Mitjana
Moda
Quartils i mediana
Diagrames de caixa i bigotis
4. Mesures de dispersió
Rang i desviació mitjana
Desviació típica
Coeficient de variació

Objectius

- Distingir els diferents tipus de variables estadístiques.
- Distingir els diferents tipus de variables estadístiques.
- Distingir els diferents tipus de variables estadístiques.
- Representar i interpretar gràfics estadístics, i saber quan és convenient utilitzar cada tipus.
- Calcular la mitjana, la moda, la mediana i els quartils d'un conjunt de dades.
- Què són i com es calculen els paràmetres de dispersió: el rang o recorregut, la variància i la desviació típica, el coeficient de variació.

Abans de començar

Observa l'escena de la dreta. Es mostra l'ocupació d'una plaça per un grup de manifestants. Sabries dir el nombre aproximat de persones que hi ha a la plaça? Aquesta qüestió es denomina fer una estimació, o estimar. Fes servir l'ajuda per calcular aquest nombre.

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

1. Fer estadística

1.a. Necessitat

Llegeix en la pantalla el perquè de la necessitat de fer estadística. Observa l'escena amb atenció i realitza diverses estimacions del nombre de cèl·lules de cada tipus que tenen els marciàns analitzats.

EXERCICI. Respon:


Per a què serveix una enquesta? _____

Realitza l'exercici que es proposa a l'escena per estimar la quantitat de glòbuls de cada color del marcià. Compara la teva estimació amb els valors reals.

EXERCICI:

Completa la següent taula:

	Estimació	Valors reals	Diferències
●			
●			
●			
●			
●			

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

1.b. Població i mostra

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Quan es realitza un estudi _____ l'investigador decideix si analitzarà tota la població o una _____ escollida prèviament.
_____ és el conjunt d'individus, amb alguna característica comuna, sobre el qual es fa un estudi estadístic.
La _____ és un subconjunt de la població. S'ha de triar que sigui representativa de tota la població en la característica estudiada.

Observa amb atenció l'escena. Compara els resultats que s'obtenen amb diferents grandàries de la mostra.

EXERCICI:

Completa la següent taula:

Nre. de germans	Grandària mostra: _____		Grandària mostra: _____		Total alumnes: _____	
	Quantitat	%	Quantitat	%	Quantitat	%
Sense germans						
1 germà						
2 germans						
3 germans						
4 germans						

Quina és més representativa? _____

EXERCICIS

1. Quantes persones suposen una mostra del 10% d'una població de 10.000 habitants? I d'una de 6000 habitants?

2. Una empresa de sondejos estadístics té capacitat per entrevistar a 1000 persones per setmana. Si disposa de 4 setmanes, quin percentatge d'una població de 100.000 habitants pot entrevistar per obtenir una mostra?

Quan acabis ... Clica per anar a la pàgina següent.

1.c. Atributs i variables

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Una _____ és cada una de les propietats o característiques que podem estudiar.
Variables qualitatives o _____. Els valors de la variable no són nombres, sinó _____, s'expressen amb _____. El color, la forma, el sexe, ... són exemples de variables qualitatives.
Variables _____. Les dades s'expressen numèricament i poden ser: <ul style="list-style-type: none"> • _____. Cada una de las variables només pot prendre valors _____ (1, 2, 3...). El nombre de germans, el nombre de finestres de casa, el nombre d'escoles de la teva població,... • _____. Poden prendre qualsevol valor d'un interval donat. El nostre pes, altura, força, no és possible mesurar-les amb nombres enters, la densitat de l'aire, la velocitat mitjana dels fórmula 1 en una carrera,...

Respon les preguntes de l'escena per comprovar si has comprès els conceptes de variable qualitativa, variable quantitativa discreta i variable quantitativa continua.

EXERCICI

3. Amb la finalitat de conèixer millor la manera de viatjar d'una població, han preparat una enquesta. Algunes de les preguntes van tractar sobre: nombre de dies de viatge, diners fets servir, nombre de paquets, zones geogràfiques, mitjà de transport, naturalesa del viatge (negocis, turisme, familiar, salut...) i nombre de persones. Classifica aquestes variables estadístiques.

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

2. Recompte i gràfics

2.a. Recompte de dades

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Freqüència _____, és el nombre de vegades que apareix una dada. A la de x_i l'anomenarem f_i .
Freqüència relativa , és el _____ entre la freqüència _____ i el nombre total de dades.
Freqüència acumulada d'un dada, és la _____ de les freqüències absolutes dels valors que són menors o iguals que ell, la indicarem amb F_i . També es poden calcular les freqüències relatives acumulades.

Clica sobre



per fer més exercicis.

EXERCICI

4. Fes un recompte de les dades següents:

4 4 2 1 2 2 4 4 2 3 4
 3 2 2 2 4 4 3 4 4 2 1

A la taula han d'aparèixer les freqüències absolutes, freqüències relatives, freqüències acumulades i les freqüències relatives acumulades.

Valors	Freqüència absoluta	F. absoluta acumulada	Freqüència relativa	Freq. relativa acumulada

Quan acabis ... Clica per anar a la pàgina següent.

2.b. Diagrames de barres i de sectors

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Per a què serveixen els gràfics estadístics? _____

Què és un diagrama de sectors? _____

A quin tipus de variables és aplicable? _____

Com es construeix un diagrama de barres? _____

Practica amb l'escena i, quan hagi comprès bé com es construeixen els diferents tipus de gràfics, realitza el següent exercici.

EXERCICI

5. Fes un recompte de les següents dades, un gràfic de sectors i un altre de barres. Indica l'angle de cada sector.

Pilota, màscara, pilota, màscara, màscara, bici, màscara, bici, bici, màscara, màscara, màscara, màscara, videojoc, màscara, pilota, videojoc, pilota, videojoc, videojoc, pilota, videojoc, pilota, màscara.

X_i	f_i	graus
Videojoc		
Màscara		
Bici		
Pilota		

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

2.c. Agrupació de dades en intervals

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Quin altre nom reben els intervals en els quals s'agrupen les dades quan el nombre es fa tant gran com la grandària de la mostra?_____
Amb quin valor representem totes les dades d'un mateix interval?_____ Com s'anomena aquest valor?_____
Per representar gràficament les dades quan venen agrupades en intervals, es fa servir usa el _____. Cada valor es representa per un _____d'amplada l' interval corresponent i amb l'altura proporcional a la seva _____.

Observa amb atenció l'escena.

Clicant sobre podràs comprovar com canvien les freqüències dels intervals quan es generen noves dades.

Clicant sobre podràs canviar el nombre d'intervals. Posa especial atenció als intervals, les marques de classe, les freqüències i a l' histograma en cada cas.

EXERCICIS

6. Agrupa les següents dades en 10 grups. Agrupa les mateixes dades, ara, en 5 grups i fes un gràfic per cada agrupació.

2	9	9	8	2	9	5	4	1	7	7	1
2	8	4	1	6	1	9	1	4	7	4	9
4	1	3	2	3	4	3	1	1	1	4	5
10	6	6	2	1	4	3	7	6	6	10	2
9	8	9	7	7	4						

7. Agrupa les dades següents en 5 intervals d'igual amplitud, fes un gràfic i un polígon de freqüències.

7,2	6	6,3	9,8	9,1	9,3	5,7	6,7	8,4	5,7	3,1	1,4
5,4	1,1	4,8	2,5	0,1	4	5,3	1,3	3,6	1,9	5,2	1,7

Quan acabis ... Clica per anar a la pàgina següent.

3. Mesures de centralització i posició

3.a. La Mitjana

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Per calcular la mitjana, si són poques les dades, es _____ totes i es _____ entre el _____. Si són moltes, les tindrem agrupades, aleshores se sumen els productes de cada dada per la seva _____ i es divideix aquesta suma pel nombre total de dades. S'indica amb _____.

EXERCICI:

Completa:

$\bar{x} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$

Observa en l'escena com es calcula la mitjana depenent de si les dades estan o no agrupades. Posa especial atenció a la construcció de la taula de dades. En , canvia el nombre d'intervalos i veuràs que la mitjana, tot i tenir les mateixes dades, varia.

Després... Clica sobre



per fer exercicis.

EXERCICIS

8. Calcula la mitjana en cada cas:

- a) 4, 6, 8
- b) 4, 6, 8, 6
- c) 100, 120, 180, 200

9. Calcula la mitjana de les següents dades:

0	2	3	4	3	1	4	3	3	4	1	3
4	1	3	0	0	3	2	2	1	3	4	1

10. Calcula la mitjana de les següents dades:

2,4	3	1,1	4	3,5	0,7	0	2,8	3,8	0,2	2,8	1,9
0,6	3,8	3,1	4	2,8	0,2	0,4	3,1	1,5	1,9	1,8	3,1

Després... Clica sobre



per fer exercicis.

3.b. La Moda

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

La **moda**, **Mo**, d'una distribució estadística és el valor de la variable que més es _____, el de major _____.

Observa l'escena i realitza més d'un exemple, fins que compreguis bé el concepte de moda.

Després... Clica sobre  per fer exercicis.

EXERCICI


11. Determina la moda de les dades

2	4	3	0	2	1	1	2	3	3	3	1
1	1	0	1	4	0	1	3	4	0	1	2

EXERCICI de Reforç

a) Determina la moda en les següents seqüències de dades:

- A, A, B, C, B, C, B, C, B, C, B, A, A, A, A
- 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 0, 1, 1, 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 1
- 2, 4, 0, 1, 1, 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 1
- 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 1, 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 0, 1, 1

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

3.c. La mediana i els quartils

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

<p>La mediana i els quartils, como la mitjana _____, només es poden calcular quan la variable és _____.</p>
<p>La _____, Me, és el valor que ocupa la posició _____ una vegada ordenades les dades en ordre _____, és a dir, el valor que és major que el 50% i menor que l'altre 50%.</p>
<p>La mediana divideix la distribució en dues parts amb igual nombre de dades, si la dividim en quatre parts obtenim els _____, $1r$, $2n$ i $3r$, que s'indiquen, respectivament, Q_1, Q_2 i Q_3.</p>
<p>Ordenades les dades, el primer quartil, és major que el ____% d'aquestes; el tercer quartil, major que el ____%, i el segon coincideix amb la _____.</p>


Practica amb l'escena i posa atenció en com es calculen la mediana i els quartils en el cas d'una variable estadística discreta.

Després... Clica sobre  per practicar una mica.

EXERCICI

12. Calcula la mediana, el primer i tercer quartil de les següents dades:

2	4	3	0	2	1	1	2	3	3	3	1
1	1	0	1	4	0	1	3	4	0	1	2

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

4. Mesures de dispersió

4.a. Rang i Desviació mitjana

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Les mesures de _____ indiquen si les dades estan més o menys _____ respecte de les mesures de _____.
_____ o recorregut, és la _____ entre el major i el menor valor de la variable, indica la longitud de l' interval en el qual es troben totes les dades.
_____, és la mitjana dels valors absoluts de les diferències entre la mitjana i les diferents dades.

Observa l'escena i assegura-te'n de que comprens bé el concepte.

Després... Clica sobre  per veure exemples.


EXERCICI

13. Calcula el rang i la desviació mitjana de les dades:

8	8	6	10	9	6	7	8	9	7
7	6	6	7	9	5	5	7	10	7

14. Calcula la desviació mitjana de les dades tabulades següents:

	x_i	f_i
[0,200)	100	7
[200,400)	300	8
[400,600)	500	13
[600,800)	700	9
[800,1000)	900	7

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

4.b. Variància i Desviació típica

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

És una altra manera de mesurar si les dades estan o no _____ a la mitjana i és la més utilitzada.

La _____ és la mitjana dels quadrats de les desviacions.

La **desviació típica** és l'arrel quadrada positiva de la _____. Per designar-la, farem servir la lletra grega "sigma", σ .

$$\sigma = \sqrt{\quad}$$

És important que entenguis el significat d'aquestes mesures, com _____ siguin més _____ estaran les dades.

Els intervals al voltant de la mitjana d'amplitud 2 o 4 vegades la desviació típica tenen importància pel _____.

Observa l'escena i fixa't com es tabulen les dades.


Després... Clica sobre  per fer exercicis.

EXERCICI

15. Calcula la mitjana i la desviació típica en

a) 200, 250

b) 175, 275

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.

4.c. Coeficient de variació

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI:

Completa:

Es el _____ entre la desviació típica i la mitjana, s'utilitza per comparar les dispersions de dades de diferent mitjana.

Observa l'escena i després realitza l'exercici d'aquesta pantalla.

EXERCICIS

16. Calcula la mitjana i la desviació típica en:

a) 7, 5, 3, 2, 4, 5


b) 20, 25, 20, 22, 21

17. Quina de les dues distribucions anteriors presenta major dispersió?

18. Calcula la mitjana i la desviació típica de les dades agrupades següents:

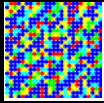
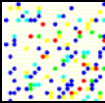
X_i	5	10	15	20	25	30
f_i	9	2	3	5	9	4

19. Quin és el coeficient de variació de la distribució anterior?

Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.




Recorda el més important – RESUM

	1. Població:		2. Mostra:
3. Variables estadístiques:			Exemples
• Quantitativa:			
• Qualitativa Discreta:			
• Qualitativa Continua:			

Completa la següent taula a mesura que avances pels següents conceptes, escrivint les seves definicions i realitzant els càlculs:

4. Taula de valors								
x_i	f_i	F_i	%	$x_i \cdot f_i$	$ \bar{x} - x_i $	$(\bar{x} - x_i)^2$	$ \bar{x} - x_i \cdot f_i$	$(\bar{x} - x_i)^2 \cdot f_i$
TOTAL								

5. Gràfics. Tipus de gràfics:	
Definicions:	Resultats de l'exemple
6. Moda	
7. Rang	
8. Mediana	
9. Quartil 1r	
10. Quartil 3r	
11. Mitjana	
12. Desviació mitjana	
13. Desviació típica	
14. Coeficient de variació	

Clica  per anar a la pàgina següent.



Per practicar

En aquesta unitat trobaràs **Estadística. Recompte i càlculs** i **Estadística. Dades de l' INE**. Fes, al menys, un de cada classe i una vegada resolt, comprova la solució.

Estadística. Recompte i càlculs

DADES

1. Fes un recompte de les següents dades _____

2. Quan hi ha eleccions tots els ciutadans majors de 18 anys poden votar. Les dades obtingudes, constitueixen una mostra? Què n'opines al respecte?

3. Classifica les següents variables estadístiques:

Nombre de fills, Flor preferida, Pes, Temperatura mitjana, Sabor, Altura, Velocitat, Acceleració, Nombre de vàlvules, Nombre de places, Tipus de vehicle, Nombre de rodes, Càrrega neta i Tipus de tapisseria.

4. Agrupa les dades en intervals d'amplitud 10 i fes-ne el recompte.

5, 12, 4, 23, 34, 6, 14, 25, 11, 1, 37, 24, 31, 21, 4, 7

MODA I MEDIANA

5. Quina és la moda en cada grup?

A = { _____ }

B = { _____ }

C = { _____ }

6. Quina és la mediana en cada cas?

A = { _____ }

B = { _____ }

C = { _____ }

D = { _____ }

E = { _____ }

7. Agrupa les dades {1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4} i determina la moda i la mediana.

8. Tenim 20 dades ordenades de menor a major i en el lloc 10è, 11è i 12è hi ha les dades 30, 40 i 40. Quina és la mediana?

MITJANA

9. Quin nombre s'ha d'afegir a cada un dels següents nombres per tenir de mitjana 7?

a) 3

b) 4

c) 13

10. Calcula la mitjana de les següents dades:

$x_1=10$ $f_1=$ __

$x_2=12$ $f_2=$ __

$x_3=14$ $f_3=$ __

11. Quina és la mitjana en cada cas?

A =

B =

C =

12. 4 dades tenen per mitjana 5. Quant ha de valer una 5a dada perquè la mitjana sigui 6?

13. Quina dada sobra per a què la mitjana de la sèrie 3, 4, 5, 6, 7, 8 sigui 5?

QUARTILS I DESVIACIÓ MITJANA

14. Posa exemples d'igual mitjana i diferent desviació mitjana.

15. Determina la desviació mitjana en cada cas:

A =

B =

16. Determina els quartils de les dades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

17. En 100 dades ordenades de menor a major, les dades 74, 75 i 76 són 100, 120 i 130. Calcula Q3.

18. En 50 dades ordenades de menor a major, les dades 10a, 11a, 12a, 13a i 14a són 22, 24, 24, 26 i 28. Calcula Q1.

DESVIACIÓ TÍPICA I COEFICIENT DE VARIACIÓ

19. En tres casos amb la mateixa mitjana i diferent desviació, quin grup de dades està més dispers?

20. Determina el CV en cada cas.

a) $\bar{X} = 10, \sigma = 1$

b) $\bar{X} = 10, \sigma = 0.1$

c) $\bar{X} = 10, \sigma = 5$

Expressa el resultat en percentatge.

21. Determina el CV sabent que $\bar{X} = \underline{\hspace{1cm}}$ i $\sigma = \underline{\hspace{1cm}}$.

22. Quina és la desviació típica en cada cas?

A = (5, 5)

B = (4, 6)


C = (10, 0)

23. Calcula la desviació típica per a les dades següents:

$x_1 = 10$ $f_1 = \underline{\hspace{1cm}}$

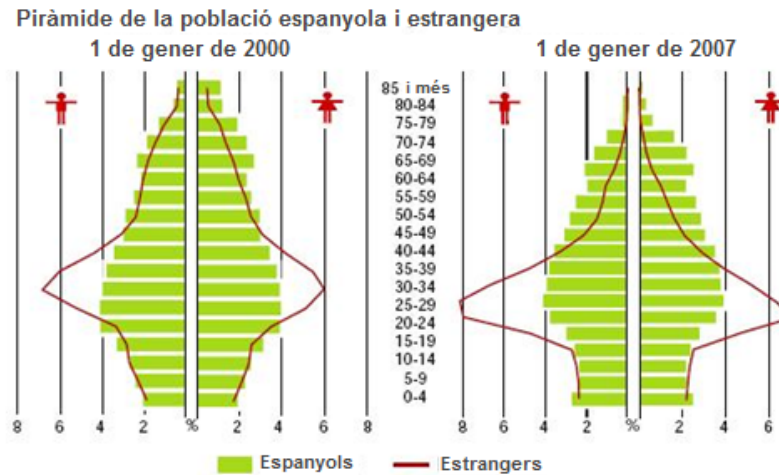
$x_2 = 12$ $f_2 = \underline{\hspace{1cm}}$

$x_3 = 14$ $f_3 = \underline{\hspace{1cm}}$

Clica  per anar a la pàgina següent.

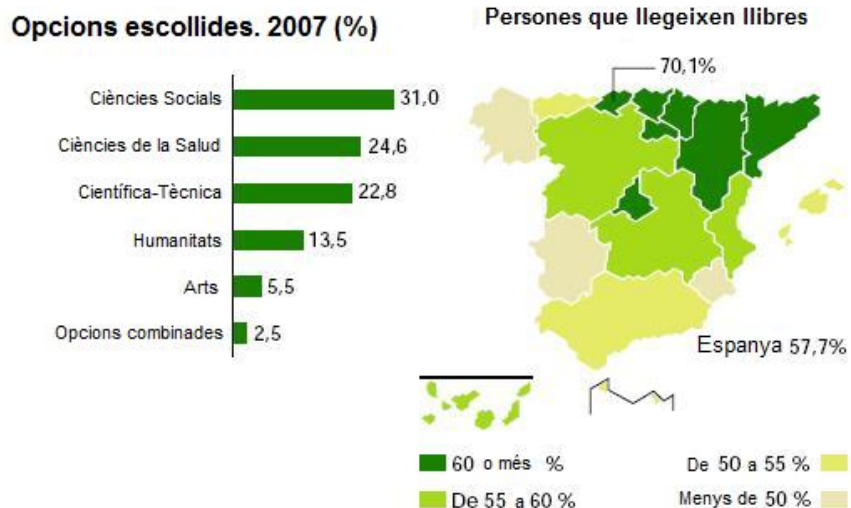
Estadística. Dades del INE
POBLACIÓ

24. A partir de quina edat hi ha més dones que homes?
 Quin percentatge d'espanyoles té 85 anys o més?
 Entre els 20 i els 44 anys, quin percentatge de població espanyola hi ha?
 Els naixements de els últims 20 anys, han anat creixent o disminuint?



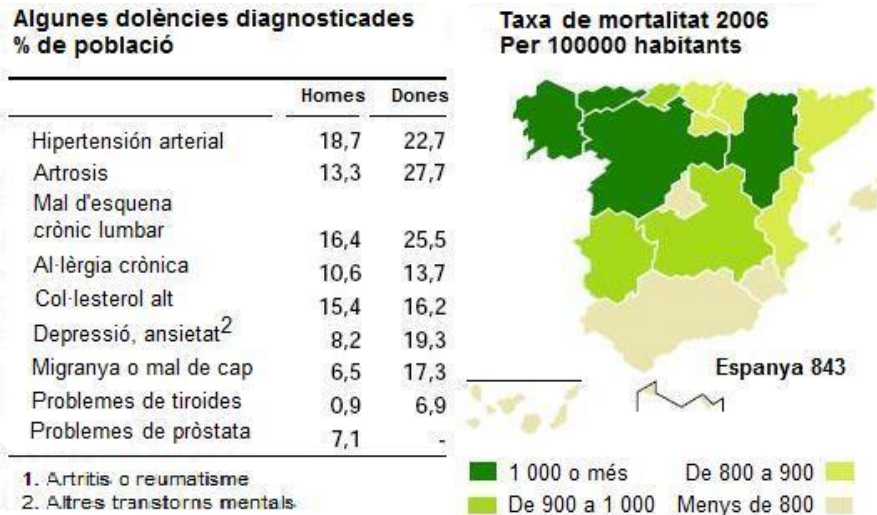
EDUCACIÓ

25. En quines zones geogràfiques es llegeixen menys llibres?
 Quina es l'opció més escollida?
 Quina zona, amb més d'un 60% de persones que llegeixen llibres, està envoltada de zones amb menys percentatge de lectura?
 On es llegeix més, en la zona Nord o en la zona Sud?



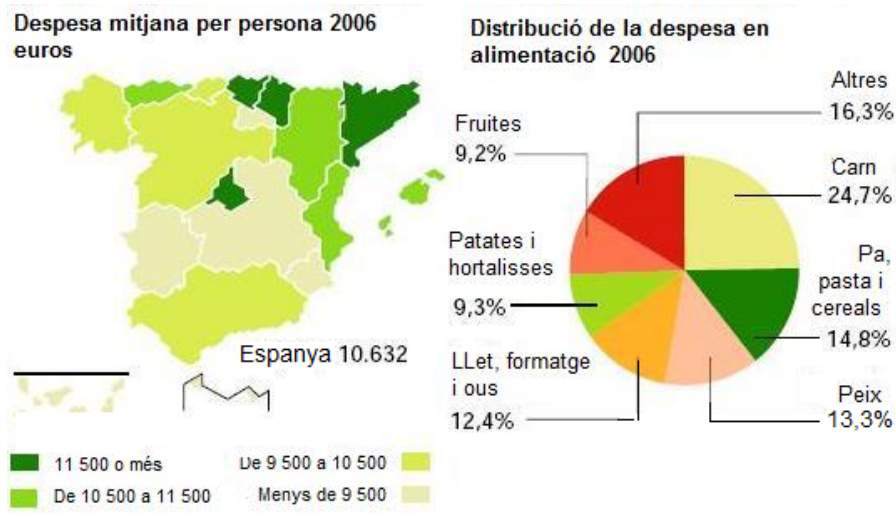
SALUD

26. La depressió afecta al mateix percentatge d'homes que de dones?
 Indica alguna zona geogràfica amb més de 1000 morts cada 100000 habitants.
 Indica alguna zona amb una mortalitat per sota de la mitjana.
 Quina malaltia té major percentatge de població?



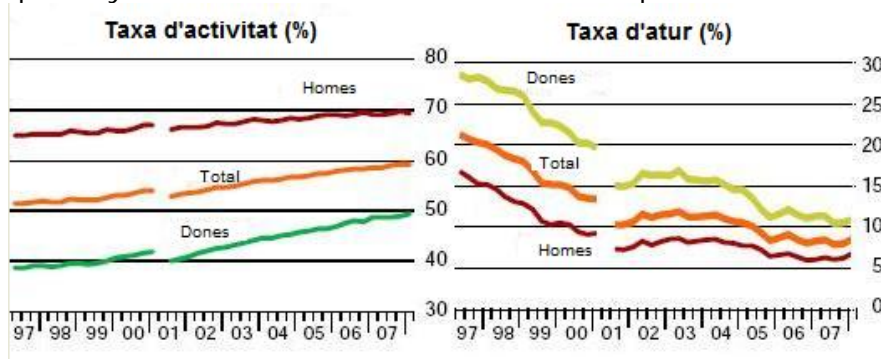
CONDICIONS DE VIDA

27. Algú que gastis en alimentació com en el gràfic, quant gasta en peix de cada 500 euros?
 En què ens gastem més diners per alimentar-nos?
 Indica una zona on la despesa mitjana per persona sigui inferior a la mitjana.
 Indica les zones amb major despesa mitjana per persona.



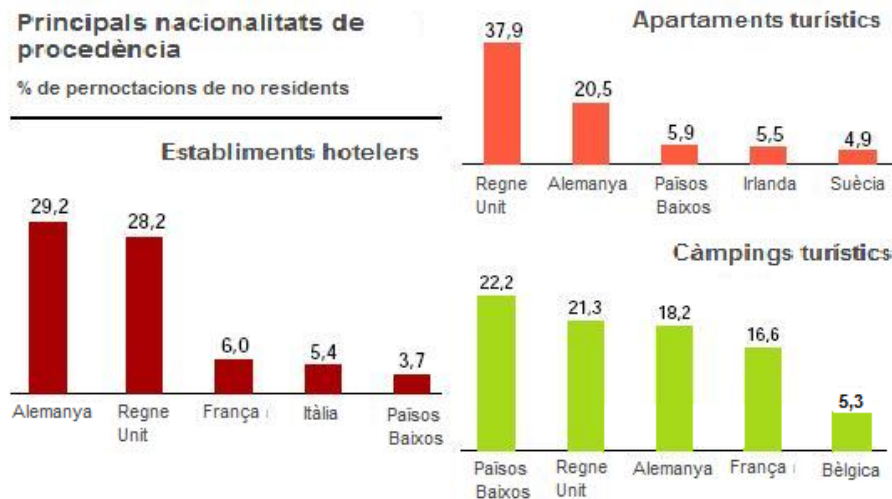
TREBALL


28. En quin període de tres anys disminuï més ràpid l'atur?
 Des de el 2001, en quin any disminuï més l'atur?
 En els 20 anys del gràfic, la dona ha tingut alguna vegada menys atur que l'home?
 A partir de quin any la taxa d'activitat de la dona va sobrepassar el 40%?



TURISME

29. On t'allotjaries per trobar-te amb un belga per cada 3 francesos?
 De quina nacionalitat de procedència hi ha major ocupació en els hotels d'Espanya?
 Quins dos països tenen major presència turística en España?
 En quin tipus de pernoctació hi ha més turistes dels Països Baixos que d'altres nacionalitats?



Clica  per anar a la pàgina següent.

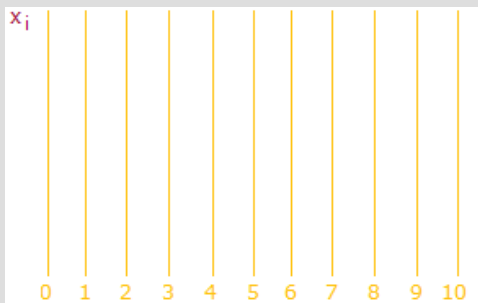
Autoavaluació



Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordenador i resol-lo. Després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

1 Compta quants ___ hi ha.

2 Quina freqüència té el valor ___?



3 Calcula la mitjana:

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$

4 Calcula la mediana:

x_i	f_i	F_i	%

5 Amb les dades de l'exercici 4, calcula el primer quartil.

6 Amb les dades de l'exercici 4, calcula el tercer quartil.

7 Calcula l'amplitud del rang.

x_i	f_i

8 Calcula la desviació mitjana.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$ \bar{X} - x_i \cdot f_i$

9 Calcula la desviació típica.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$(\bar{X} - x_i)^2 \cdot f_i$

10 Amb les dades de l'exercici 9, calcula el coeficient de variació, en tant per u.



Per practicar més

1. Quantes persones suposen una mostra del 5% d'una població de 20 000 habitants? I d'una de 1000 habitants?

2. D'una població de 30 000 individus s'han estudiat diverses característiques en 150 individus. Quin percentatge del total ha estat estudiat?

3. Un veterinari estudia les següents característiques en una mostra d'animals d'una granja tipus d'animal, pes, color dels ulls, temperatura corporal, nombre de companys i metres quadrats per animal.

4. Fes un recompte de les següents dades, un gràfic de sectors i un altre de barres. Indica l'angle de cada sector.

a	b	c	a	c	c
d	c	d	b	d	a
d	a	b	b	c	c
a	a	b	a	b	d

5. Fes un recompte de les següents dades i un diagrama de barres amb polígon de freqüències.

3	3	1	1	3	2
3	3	2	1	3	2
2	3	1	1	4	3
2	2	4	4	3	3

6. Agrupa les següents dades en 10 grups. Agrupa les mateixes dades, ara, en 5 grups.

3	6	5	9	2	6
2	2	7	9	4	6
2	5	9	9	1	0
2	5	3	6	7	8
6	4	3	6	7	9
10	10	9	1	6	8
6	2	3	9	6	5
6	6	5	7	6	6
10	1	3	4	4	4

7. Calcula la mitjana en cada cas:

- a) 14, 16, 18
- b) 24, 26, 28, 26
- c) 1000, 1200, 1800, 2000

8. Calcula la mitjana de les següents dades:

3	3	1	1	3	2
3	3	2	1	3	2
2	3	1	1	4	3
2	2	4	4	3	3

9. Calcula la mitjana de les següents dades:

10	1,5	18	20	16	1
9,5	5,50	15,5	6,5	4,5	4
8,5	7,5	1,5	15	13	0
20	12,5	7,5	4,5	14,5	9

10. Determina la moda per les dades:

3	3	1	1	3	2
3	3	2	1	3	2
2	3	1	1	4	3
2	2	4	4	3	3

11. Calcula la mediana, el primer i el segon quartil de les dades de l'exercici anterior.

12. Calcula de desviació mitjana en cada cas:

- a) 14, 16, 18
- b) 34, 36, 38, 36
- c) 1000, 1200, 1800, 2000

13. Calcula el rang i la desviació mitjana de les dades:

23	8	21	24	20	9
33	20	11	36	13	1
40	25	30	12	18	5
40	27	16	26	9	7

14. Calcula la desviació mitjana de les dades tabulats següents:

Interval	Marca = Xi	Fr	Fi · \bar{X} -Xi
[0 , 200)	100	1	450
[200 , 400)	300	3	750
[400 , 600)	500	3	150
[600 , 800)	700	2	300
[800 , 1000)	900	3	1050

15. Calcula la mitjana i la desviació típica en:

- a) 2000, 2500
- b) 1750, 2750
- c) 2500, 2500

16. Calcula la mitjana i la desviació típica de les dades:

3	1	1	3	1	4
4	4	4	1	1	4
4	2	2	2	3	2
4	2	4	2	1	3

17. Calcula el coeficient de variació de les dades de l'exercici anterior.

18. Calcula la mitjana i la desviació típica de les dades:

25	29	40	9	32	4
15	35	26	24	16	2
11	16	37	10	30	2
35	17	8	40	38	5

19. Calcula el coeficient de variació de les dades de l'exercici anterior.

20. Calcula la mitjana i la desviació típica de les dades agrupades següents:

X_i	f_i
5	7
10	0
15	2
20	2
25	4
30	2

21. Fes els càlculs per a un milió d'habitants en cada comunitat.

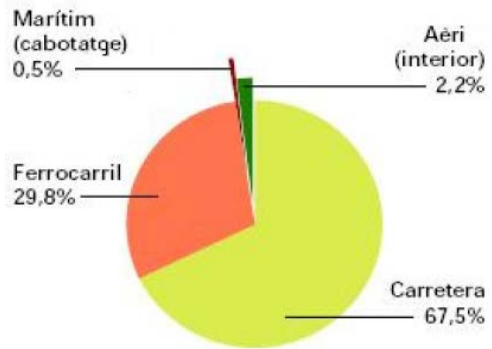
Taxa de criminalitat. 2006
Infraccions penals per 1.000 hab.

Taxes més altes

Illes Balears	78,8
Comunitat de Madrid	70,8
Comunitat Valenciana	67,5
Ceuta	67,4
Catalunya	65,3

22. De cada milió de viatgers, quants corresponen a cada sector?

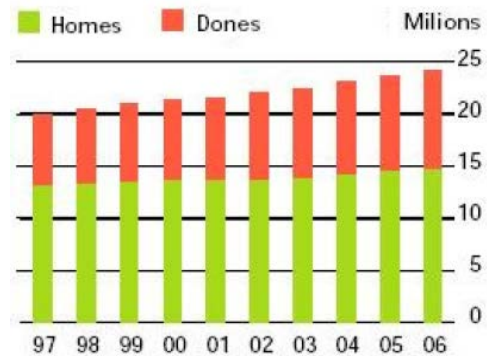
Viatgers que utilitzen transport interurbà. 2007



Fonts: INE, RENFE, FEVE, D. Gral. d'Aviació Civil i D. Gral. de Ports i Costes

23. Quants conductors hi havia l'any 2002? Quants eren homes i quantes dones?

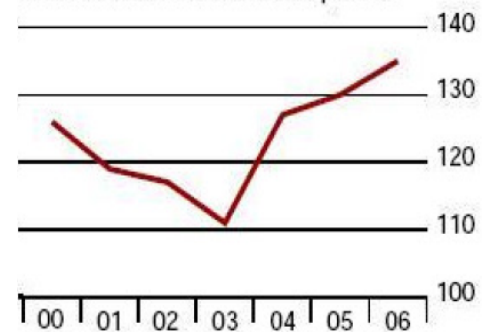
Cens de conductors



Font: Direcció General de Trànsit

24. Entre quins anys augmentaren més els detinguts per infraccions penals?

Taxa de detinguts
Per cada 1.000 infraccions penals



Font: Ministeri de l'Interior