

Estadística Aplicada

Seminari 1

Presentació assignatura

- Estadística: ciència per a la descripció, organització i interpretació de dades
- Organització assignatura:
 - Mòdul 1
 - Mòdul 2
 - Mòdul 3
 - Mòdul 4

} Organització i descripció	[Mòdul 1: 1 variable Mòdul 2: 2 variables]
} Interpretació	[Mòdul 2: Probabilitat Mòdul 3: Inferència]
- Avaluació:
 - exercicis proposats (75%)
 - test final presencial (25%) (nota mínima: 4/10)

Seminari 1

- Resum teoria (temes 1, 2 i 3)
- Exemples pràctics

Resum teoria

- Estadística **descriptiva**: ciència per a la descripció i organització de dades
- Les dades poden procedir de:
 - una **població**: conjunt total sobre el qual es fa l'estudi estadístic
 - una **mostra**: subconjunt del conjunt total

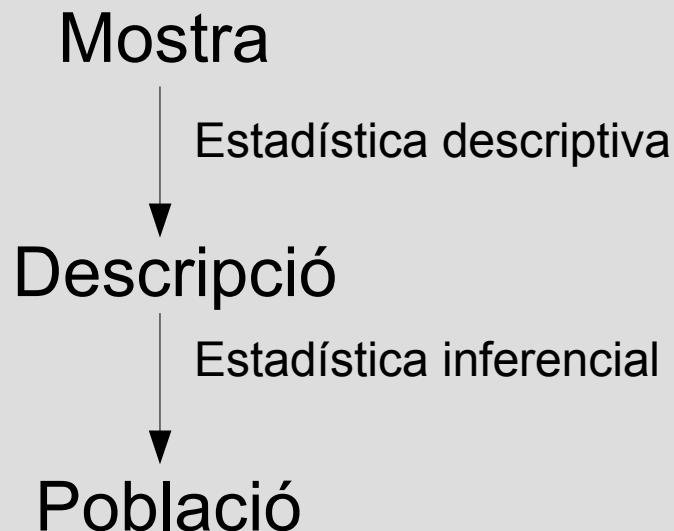
Exemple:

- Per a un estudi sobre la satisfacció dels clients d'un hotel es passa un qüestionari a tots els clients (població)
- Per a un estudi sobre el fracàs escolar a Balears es prenen les dades de 5 escoles de Mallorca, 2 de Menorca i 2 d'Eivissa (mostra)

Resum teoria

– Estadística inferencial:

- permet **deduir** descriptors poblacionals a partir de descriptors mostrals
- dóna el grau de **fiabilitat** d'aquestes deduccions
- es basa en la teoria de **probabilitats**



Resum teoria

– Tipus de dades (variables) estadístiques:

Quantitatives: medeixen una magnitud i prenen valors numèrics. Hi ha dos tipus: **discretes** i **contínues**.

Exemple: nombre d'alumnes matriculats d'estadística (discreta),
temperatura mesurada per una estació meteorològica (contínua)

Ordinals: no prenen valors numèrics però es poden ordenar

Exemple: grau de satisfacció dels clients d'un hotel (insatisfet, poc satisfet, satisfet, molt satisfet)

Nominals: no prenen valors numèrics ni es poden ordenar

Exemple: tipus d'establiment hoteler (hotel rural, hotel de ciutat, hotel de platja)

Resum teoria

– Representació de dades estadístiques:

Dades brutes

n valors
totals

x_1
x_2
x_3
x_4
x_5
x_6
\vdots
x_n

Taula de freqüències

freq. absolutes
acumulades (*)

freq. relatives
acumulades (*)

k valors
diferents

freq.
absolutes

freq.
relatives

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
x_1	n_1	N_1	f_1	F_1
x_2	n_2	N_2	f_2	F_2
x_3	n_3	N_3	f_3	F_3
x_4	n_4	N_4	f_4	F_4
x_5	n_5	N_5	f_5	F_5
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
x_k	n_k	$N_k = n$	f_k	$F_k = 1$
n			1	

(*) Només per a
variables
quantitatives i
ordinals

Resum teoria

– Representació de dades estadístiques:

Exemple: nota d'estadística de 9 persones

Dades brutes

7
5
9
7
5
6
7
6
4



Taula de freqüències

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
4	1	1	0,11	0,11
5	2	3	0,22	0,33
6	2	5	0,22	0,55
7	3	8	0,33	0,89
9	1	9	0,11	1

$n=9$

1

Resum teoria

- Representació gràfica de dades estadístiques

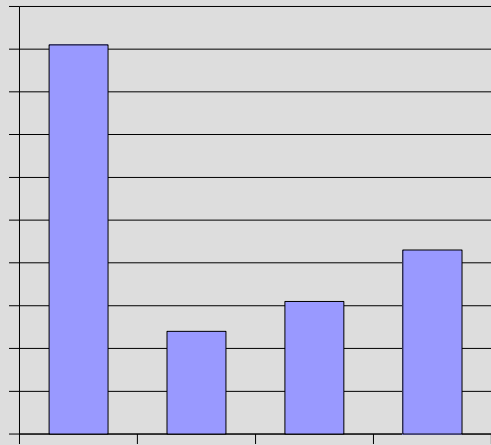
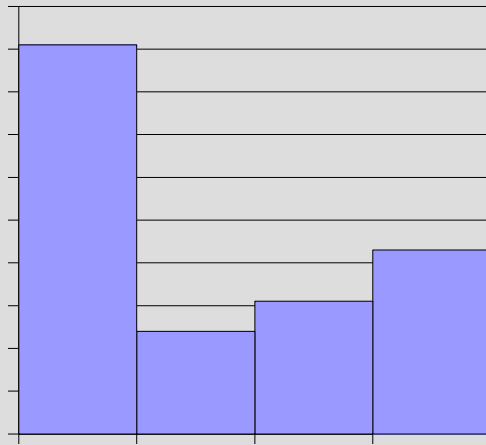


Diagrama
de barres



Histograma

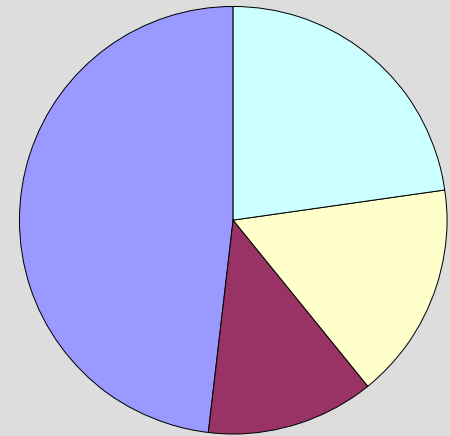


Diagrama
de tarta

Resum teoria

– Mesures de tendència central

- **Moda:** valor més freqüent (amb màxima freqüència absoluta)
- **Mediana:** valor que ocupa la posició central de les dades ordenades (només per a variables ordinals o quantitatives).
Conceptes relacionats: **percentils** i **quartils**.
- **Mitjana:** mitjana dels valors (només per a variables quantitatives)

Resum teoria

- Mesures de tendència central. Exemples.

Moda

Taula de freqüències

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
4	1	1	0,11	0,11
5	2	3	0,22	0,33
6	2	5	0,22	0,55
7	3	8	0,33	0,89
9	1	9	0,11	1

$n=9$ l

Resum teoria

– Mesures de tendència central. Exemples.

Mediana

Dades brutes

7	4
5	5
9	5
7	6
5	6
6	7
7	7
6	7
4	9

ordenades

6

Mediana

Taula de freqüències

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
4	1	1	0,11	0,11
5	2	3	0,22	0,33
6	2	5	0,22	0,55
7	3	8	0,33	0,89
9	1	9	0,11	1

$n=9$

l

50% o més
dels valors

$9 \text{ valors} / 2 = 9 \times 0,5 = 4,5 \rightarrow \text{mediana en posició } 5$

Resum teoria

– Mesures de tendència central. Exemples.

Percentils i quartils (per exemple, 1^{er} quartil, $p=25$)

Dades brutes

7	4
5	5
9	5
7	6
5	6
6	7
7	7
6	7
4	9

ordenades
→

5

1^{er} quartil

Taula de freqüències

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
4	1	1	0,11	0,11
5	2	3	0,22	0,33
6	2	5	0,22	0,55
7	3	8	0,33	0,89
9	1	9	0,11	1

$n=9$

1

25% o més
dels valors

9 valors \times 0,25 = 2,25 → $Q_1 = p_{25}$ en posició 3

Resum teoria

– Mesures de tendència central. Exemples.

Mitjana

Dades brutes

7
5
9
7
5
6
7
6
4

9 valors

$$\bar{x} = \frac{7+5+\dots+4}{9} = 6,22$$

Taula de freqüències

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
4	1	1	0,11	0,11
5	2	3	0,22	0,33
6	2	5	0,22	0,55
7	3	8	0,33	0,89
9	1	9	0,11	1

$n=9$

1

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + \dots + 9 \cdot 1}{9} = 6,22$$

Exemples pràctics

- Activitat dirigida 1