

ESTADÍSTICA APLICADA A LES CIÈNCIES HUMANES I SOCIALS

Introducció a l'estadística

Introducció a la relació entre variables

Correlació

*Mesures per quantificar la relació entre variables
qualitatives*

Regressió

Introducció a la comparació entre poblacions

Comparació de dues poblacions: t d'Student

Anàlisi de la variància

Introducció a les tècniques multivariants



ESTADÍSTICA APLICADA A LES CIÈNCIES HUMANES I SOCIALS

*Digues i ho oblidó, ensenya'm i ho
recordo, involucra'm i ho aprenc.*

*Tell me and I forget. Teach me and I may
remember. Involve me and I learn."*



ESTADÍSTICA APLICADA A LES CIÈNCIES HUMANES I SOCIALS

<https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/>



Estadística: ...Una mica d'Inferència estadística

El 04/05/2015 Alfredo Pérez Rubalcaba ex-ministre d' Educació escriu un article d'opinió anomenat **Estadísticas y realidades**

Con ser uno de los más frecuentes, éste no es el único caso de error estadístico convertido en verdad pretendidamente incuestionable.

PISA 2012. **La puntuación media** de los alumnos **españoles** de 15 años en el área de matemáticas es de **484 puntos**. La de los países de la **Unión Europea es de 489**. Una diferencia que no es estadísticamente representativa; es decir, los resultados de nuestros estudiantes están en la media europea.

http://elpais.com/elpais/2015/05/01/opinion/1430498824_555103.html



Estadística: ...Una mica de probabilitat

El 28/12/2015 es va produir el sorprenent empat a 1.515 vots sobre la decisió d'investir Mas president de la Generalitat.

"Quina probabilitat hi havia que l'assemblea de la CUP acabés en empat?".

<http://www.elperiodico.com/es/noticias/politica/empate-asamblea-cup-probabilidades-matematicas-estadisticas-empate-4780626>



Introducció i conceptes bàsics



Definició

L'Estadística és la Ciència de la:

Descriptiva

Sistematització, recollida, ordenació i presentació de les dades referents a un fenomen que presenta variabilitat o incertesa, amb l'objectiu de

Probabilitat

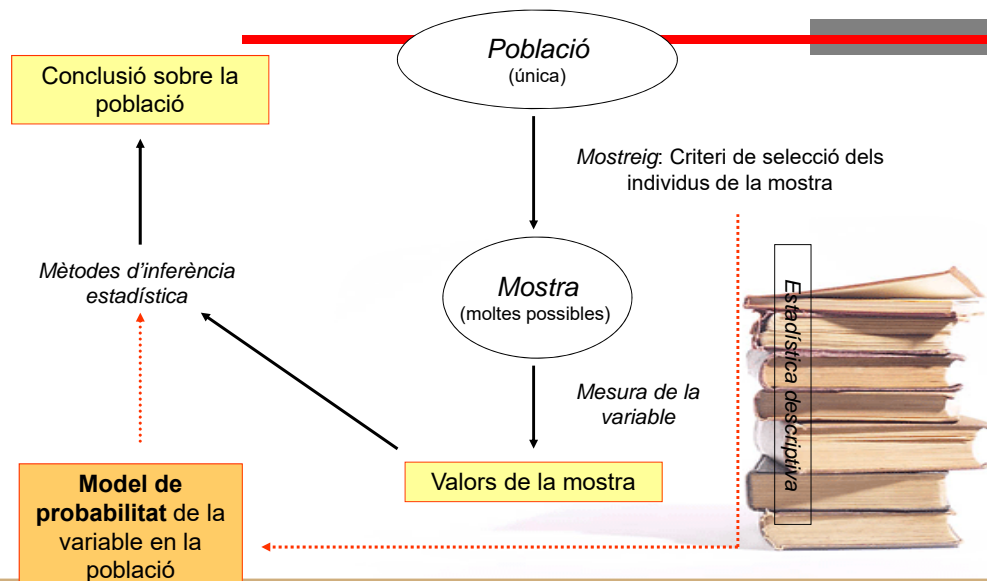
deduir les lleis que regeixen el fenomen,

Inferència

i poder fer **previsions** sobre els fenòmens, prendre **decisiones** o obtenir **conclusions**.



Esquema conceptual



Dades recollides (mostra)

Inferència estadística

La mostra és:

Un conjunt de n **valors possibles** obtinguts d'una població mitjançant alguna tècnica de mostreig

Objectiu:

Contestar alguna pregunta sobre la població a partir d'un model probabilístic.

¿Com?

Model estadístic (paramètric, no paramètric).
Teoria de la probabilitat.
Estimadors.
Contrast d'hipòtesis, Interval de Confiança

Estadística descriptiva

La mostra es:

Un conjunt de n **valors** numèrics o categòrics

Objectiu:

Descriure la mostra

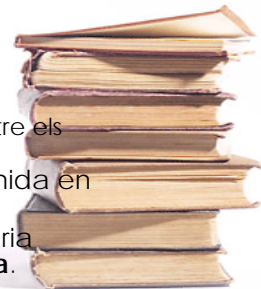
Com?

Taules de freqüències
Gràfics
Estadístics (centralització, posició, dispersió, forma)



Població, mostra i variable

- Una **Població estadística** és el conjunt sobre el que estem interessats en obtenir conclusions (fer inferència).
 - Normalment és massa gran per a tractar-lo completament.
- Una **Mostra** és un subconjunt de la població al que tenim accés i sobre el que fem les observacions.
 - Està format per membres "seleccionats" de la població.
 - Hauria de ser "representativa" de la població.
- Una **Variable** és una **característica observable** que varia entre els diferents individus d'una població.
 - La informació que tenim de cada individu és resumida en variables.
 - Si escollim un individu a l'atzar, el valor observat varia aleatòriament: la variable és una **variable aleatòria**.



Estadístics i paràmetres

- Un **Paràmetre** és una quantitat numèrica de la *població*
 - Resumeix la població en un valor.
 - Particularitza el **model** de la població.
- Un **Estadístic** és una quantitat numèrica calculada sobre una *mostra*
 - Els estadístics mostrals s'acostumen a fer servir com a *estimadors* de paràmetres, que són el que normalment ens interessa.
 - Els estadístics són **variables aleatòries** ja que depenen de la mostra triada aleatòriament (Aquesta és la clau del curs!!!!)



Cas estudi: Probabilitat

"Quina probabilitat hi havia que l'assemblea de la CUP acabés en empat?".

Tenim en compte cadascun dels vots com un **esdeveniment separat (amb 2 possibles resultats SI/NO),** tenim....

Model probabilístic anomenat X~Binomial (n=3030, p=0.5)

Sobre el que calculem $p(X=1.515)$



Estadística: ...Una mica d'Inferència estadística

El 04/05/2015 Alfredo Pérez Rubalcaba ex-ministre d'Educació escriu un article d'opinió anomenat **Estadísticas y realidades**

Y ello a pesar de las advertencias que en el informe se recogen, una y otra vez, **sobre los intervalos de confianza de los datos y, por tanto, acerca de lo que es y de lo que no es estadísticamente representativo.**

