

εσταδιστιχ̄

εσταδιστιχ̄

# Estadística

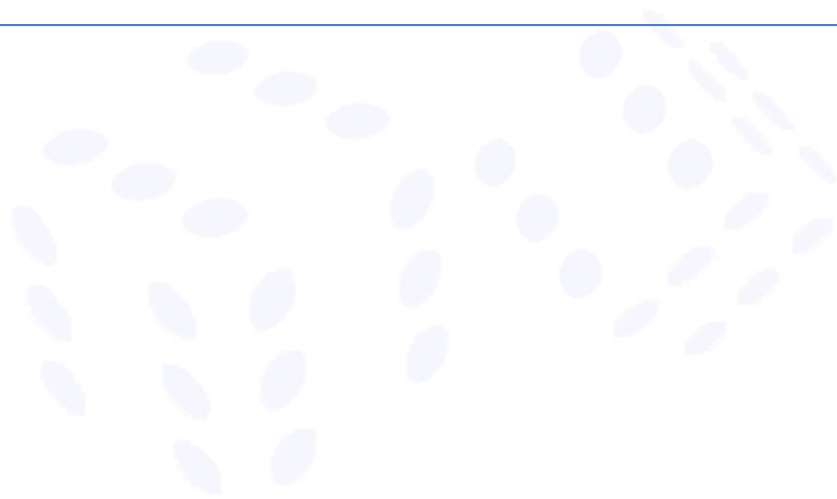
---

*Grau en Psicologia UB*

# ΕΣΤΑΔΙΣΤΙΧ

*Apunts*

---



# 1. INTRODUCCIÓ A LA INFERÈNCIA ESTADÍSTICA

## INTRODUCCIÓ

<b>MOSTRA</b> →	<b>ESTADÍSTICS:</b>	$\bar{x}$	$S$	$S^2$	$p_i$	$n$
<b>POBLACIÓ</b> →	<b>PARÀMETRES:</b>	$\mu$	$\sigma$	$\sigma^2$	$\pi$	$N$

Els estadístics també es poden representar com a una **estimació** (^) del paràmetre:  $\hat{\mu}$ ,  $\hat{\sigma}$ ,  $\hat{\sigma}^2$ ,  $\hat{\pi}$ ...

**Distribució mostral:** és la distribució de probabilitat d'en estadístic si coneixem el seu paràmetre.

**Error mostral:** diferència entre un estadístic i un paràmetre.

**Error típic o estàndard:** és la desviació típica de la distribució mostral. Es calcula de forma diferent en funció de si treballem amb mitjanes o amb proporcions.

**Mitjanes**

**Proporcions**

\*Si treballem amb poblacions finites, multipliquem  $\sigma_x$  per:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\pi \cdot (1 - \pi)}{n}}$$

$$\sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

Utilitzarem els estadístics com a estimadors del paràmetres. **Propietats dels bons estimadors:**

**No Biaix:** l'estimació de l'estadístic tendeix al paràmetre.

**Eficiència:** és l'estimador amb la mínima variància possible.

**Consistència:** l'estimació tendeix a ser millor a mesura que tenim més mostra.

**Teorema central del límit:** la suma d'una sèrie de variables aleatòries, sigui quina sigui la seva distribució, s'aproxima una distribució normal si la mostra és prou gran ( $n \geq 30$ )

La **lleï dels gran nombres:** amb mostres grans els estadístics s'aproximen als seus paràmetres.

La **lleï de l'adició:** la suma de variables normal, sempre donarà com a resultat una nova normal.

**Condicions d'aplicació (C.A.) de la distribució mostral:**

$$C.A. \text{ distribució mostral de mitjanes } \begin{cases} x \sim N \\ \sigma \\ n \geq 30 \end{cases} \quad C.A. \text{ distribució mostral proporcions } \begin{cases} n \cdot \pi \geq 5 \\ n \cdot (1 - \pi) \geq 5 \end{cases}$$

## DISTRIBUCIÓ MOSTRAL DE MITJANES

*Exemple: Si la nota de l'examen parcial segueix una normal de mitjana 6 i de desviació típica 2,5, quina és la probabilitat que si recollim una mostra de 30 persones la nota mitjana sigui superior a 6,5?*

- Primer comprovem la C.A.  $\begin{cases} x \sim N \\ 0 \\ n \geq 30 \end{cases}$  Es compleix

- Després fem el dibuix de la distribució mostral i calculem el error estàndard:  $\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} = \sqrt{\frac{2,5^2}{30}} = 0,456$

- Finalment busquem la probabilitat al R:

```
> pnorm(c(6.5), mean=6, sd=0.456, lower.tail=FALSE)
[1] 0.1364319
```

*Exemple: si l'assistència a classe té mitjana 18,3 i variància 35, quina és la probabilitat de que agafem una mostra de 30 persones a l'atzar i de mitjana hagin assistit a:*

a) Més de 20 classes. Què passaria si la mostra fos més gran?

```
> pnorm(c(20), mean=18.3, sd=1.08, lower.tail=TRUE)
[1] 0.9422648
> pnorm(c(20), mean=18.3, sd=5.92, lower.tail=TRUE)
[1] 0.7453212
```

b) Entre 18 i 19 classes.

```
> pnorm(c(18,19), mean=18.3, sd=1.08, lower.tail=FALSE)
[1] 0.6094085 0.2584446
```

# ESTADISTIX

c) Quin valor limita el 30% de mitjanes superiors de la distribució?

```
> qnorm(c(0.3), mean=18.3, sd=1.08, lower.tail=TRUE)
[1] 17.73365
```

**DISTRIBUCIÓ MOSTRAL DE VARIÀNCIES**

**Aquest dossier està fet per seguir la classe de prova.**

**Si t'apuntes al curs t'enviarem per correu el dossier sencer amb tots els temes que falten, exercicis i exàmens d'anys anteriors**

**Més informació a:**

**[www.estadistix.com](http://www.estadistix.com)**

**i si tens qualsevol dubte,  
escriu-nos un whatsapp al 644310902**

