

IES .....  
Departament de Matemàtiques  
Guió d'activitat experimental

## URNES, POBLACIONS I MOSTRES

**Nom:** \_\_\_\_\_ **Curs:** \_\_\_\_\_ **Grup:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

### Materials:

Una urna o una caixa que faci aquesta funció.  
Dos fulls quadrículats per a cada alumne/a amb 50 quadres per full.  
Estisores.

### Introducció:

A nivell municipal s'està discutint sobre la possibilitat de fer un aeroport en les rodalies del teu poble. Les opinions a favor diuen que això estimularia el turisme i milloraria les comunicacions. Les opinions contràries aporten raons ecològiques i de qualitat de vida. L'alcaldia ha decidit fer una votació sobre el tema on la resposta haurà de ser SI o NO a la construcció de l'aeroport. Per simplificar suposarem que no hi ha vots en blanc ni vots nuls.

### Objectiu:

Descobrir que, a partir de l'escrutini d'una mostra de vots, pot estimar-se aproximadament el resultat total d'una votació.

### Desenvolupament:

1. El professorat t'ha lliurat dos fulls amb 50 quadres a cadascun. Escribeu un SI o un NO a cada quadre (per simplificar no posem ni vots blancs ni vots nuls) atenent a la teua opinió però tenint també en compte que el tema proposat té molts aspectes que has de valorar i que probablement el just és que posis una certa proporció de SI i una certa proporció de NO. Observa que aquest tipus de votació permet matisos: per exemple una persona pot ser un 70% partidària del SI i un 30% del NO. Com que a la vida les coses poques vegades són del tot blanques o del tot negres potser aquesta manera de votar pot tenir algun avantatge. Què n'opines? Escribeu-ne tres ratlles!
  
2. Compta el nombre de SI i el nombre de NO que has posat (òbviament haurà de sumar 100), apunta-ho en un paper i guarda'l en el més absolut secret fins que un company teu o una companya teva passi a prendre'n nota.

- Talla les paperetes de votació i diposita-les a l'urna. Quan tothom les hagi dipositades caldrà barrejar bé l'urna.
- A partir d'ara treballareu en equips de 3 alumnes ajuntant les vostres taules per tal de tenir més espai. Preneu un grapat d'unes 150 paperetes de l'urna que seran la vostra mostra 1. Feu-ne l'**escrutini** i empleneu el quadre següent:

	Mostra 1
Sí	
No	
Total paperetes	

- Calculeu els percentatges de vots afirmatius i negatius que hi ha dins de la vostra mostra 1.
- Calculeu el total de vots emesos (100 per alumne/a) i, a partir dels percentatges obtinguts per a la mostra 1, **inferiu** la quantitat de vots SI i de vots NO que hi hauria a l'escrutini final suposant que aquesta mostra sigui prou representativa de tota la població. Feu aquestes operacions emplenant el quadre següent:

	Mostra 1	Percentatges en la mostra 1	Resultats estimats a partir de la mostra 1
Sí			
No			
Total paperetes			

- Ara preneu una mostra més gran de paperetes (unes 300 aproximadament), feu l'escrutini i estimeu els resultats finals a partir d'aquesta mostra. Utilitzeu el quadre següent:

	Mostra 2	Percentatges en la mostra 2	Resultats estimats a partir de la mostra 2
Sí			
No			
Total paperetes			

- Mentre heu estat fent les activitats anteriors una companya vostra o un company vostre haurà estat preguntat a tot l'alumnat els vots afirmatius i els vots negatius que havia emès. Els ha sumat i ara us revelarà el gran secret: el nombre total de SI i de NO de la votació. Compareu aquests resultats amb les estimacions que havíeu fet en el vostre grup a partir de les mostres i, en cada cas, calculeu el percentatge d'error, és a dir el percentatge que, sobre el total de vots d'un signe, representa la diferència (en valor absolut) entre la quantitat estimada i la quantitat real.

Empleneu el següent quadre:

	Resultats reals	Resultats estimats 1	Percentatge d'error 1	Resultats estimats 2	Percentatge d'error 2
Sí					
No					
Total					

9. Quan la mida de la mostra augmenta, què observeu respecte de...

... la feina de recompte?

...la **fiabilitat** dels resultats?

10. Quins avantatges i desavantatges creieu que té treballar amb mostres en lloc de treballar amb poblacions senceres?

Avantatges	Desavantatges

11. Descriviu dues situacions estadístiques reals en les quals el treball amb mostres sigui útil.

Situació 1	Situació 2

12. Haureu observat que, en els textos anteriors apareixen tres termes en negreta. Què volen dir els termes: **escrutini**, **inferir** (en el text apareix el terme *inferiu*, però optem per posar l'infinitiu del verb) i **fiabilitat**? Potser n'heu parlat a classe, potser ho heu deduït pel context, potser opteu per consultar el diccionari, potser les tres coses! Un cop ho entengueu bé, expliqueu-ho amb les vostres paraules.

Escrutini	
Inferir	
Fiabilitat	

**Conclusions:**

Expliqueu allò que creieu que heu descobert, allò que heu après, allò que us ha sorprès, allò que no us ha agradat...

**Recordeu que cal recollir i desar els materials que heu emprat.**