

ORDENAR

Taules de freqüències

Temperatura (°C)	Freqüència absoluta	Freqüència relativa	Freqüència absoluta acumulada
-2	1	$\frac{1}{31} \approx 0,03 = 3\%$	1
-1	5	$\frac{5}{31} \approx 0,16 = 16\%$	6
0	6	$\frac{6}{31} \approx 0,19 = 19\%$	12
1	1	$\frac{1}{31} \approx 0,03 = 3\%$	13
2	5	$\frac{5}{31} \approx 0,16 = 16\%$	18
3	4	$\frac{4}{31} \approx 0,13 = 13\%$	22
4	5	$\frac{5}{31} \approx 0,16 = 16\%$	27
5	1	$\frac{1}{31} \approx 0,03 = 3\%$	28
6	1	$\frac{1}{31} \approx 0,03 = 3\%$	29
7	0	$\frac{0}{31} = 0 = 0\%$	29
8	2	$\frac{2}{31} \approx 0,06 = 6\%$	31
TOTAL	31	$\frac{31}{31} = 1 = 100\%$	

Temperatures mínimes el gener de 2021

DI	Dm	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
					3 °C	8 °C
4 °C	4 °C	4 °C	0 °C	-1 °C	-1 °C	4 °C
8 °C	3 °C	3 °C	2 °C	0 °C	-1 °C	5 °C
-1 °C	0 °C	0 °C	0 °C	-1 °C	1 °C	-2 °C
4 °C	6 °C	2 °C	2 °C	2 °C	2 °C	3 °C
0 °C						

Variable	Freqüència absoluta	Freqüència relativa	Freqüència absoluta acumulada
[-2, 2)	13	$\frac{13}{31} \approx 0,42 = 42\%$	13
[2, 6)	15	$\frac{15}{31} \approx 0,48 = 48\%$	28
[6, 10)	3	$\frac{3}{31} \approx 0,10 = 10\%$	31
TOTAL	31	$\frac{31}{31} \approx 1 = 100\%$	

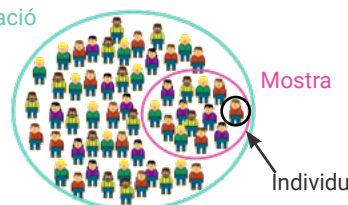
Quan hi ha moltes dades o es distribueixen en un rang ampli, convé agrupar-les en intervals per fer-les més manejables.

[← Incloem el nombre →]
(← No incloem el nombre →)

DEFINIR L'ESTUDI

Població i mostra

Població



Variables

- Qualitativa (paraules): color d'ulls o poble de naixement.
- Quantitativa discreta (un nombre aïllat): nombre de mascotes o edat.
- Quantitativa contínua (un nombre qualsevol d'un interval): alçària o temperatura.

DEFINIR L'EXPERIMENT



Espai mostral
Conjunt de tots els resultats possibles d'un experiment aleatori.

Esdeveniment
Subconjunt d'elements de l'espai mostral.

Per exemple, quan llancem aquests daus, podem anotar:

- El número que ha sortit al dau vermell.
- La suma dels dos nombres obtinguts.
- ...

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \text{Parell al dau vermell} = \{2, 4, 6\}$$

$$\Omega = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$B = \text{Suma igual a 4} = \{4\}$$

$$C = \text{Senar al dau vermell} = \{1, 3, 5\}$$

(Esdeveniment contrari d'A)

CALCULAR PROBABILITATS

L'espai mostral és equiprobable?

Sí

No

Calculem probabilitats de manera teòrica amb la regla de Laplace

Puc redefinir-lo perquè sigui equiprobable?

Recompte exhaustiu (taules, arbres, etc.)

Sí

No

Calculem probabilitats de manera experimental.

$$P(\text{Esdeveniment}) = \frac{\text{n. elements de l'esdeveniment}}{\text{n. elements de l'espai mostral}}$$

Exemples:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ equiprobable} \rightarrow P(A) = P(\text{Parell al dau vermell}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Com que } C \text{ és l'esdeveniment contrari d'A} \rightarrow P(C) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\Omega = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\} \text{ no equiprobable:}$$

Suma	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

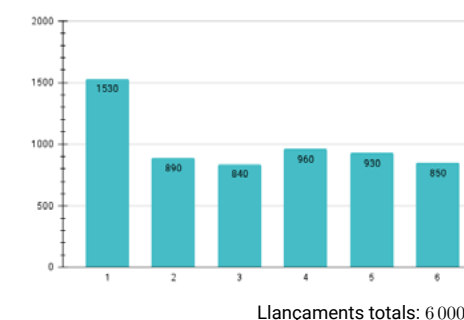
En 3 dels 36 casos possibles el resultat de la suma és 4:

$$P(B) = P(\text{Suma igual a 4}) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

- I si el dau vermell està trucat?

Llei dels grans nombres: amb un nombre suficientment elevat de llançaments, les freqüències relatives s'aniran establint al voltant d'uns valors que podem considerar la probabilitat dels esdeveniments.

$$P(\text{Treure dos 1}) = \frac{1530}{6000} \approx 0,26$$



REPRESENTAR

Diagrama de barres

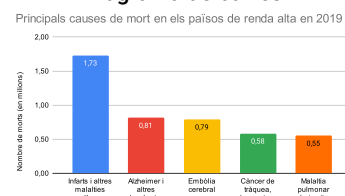


Diagrama de sectors



Histograma

Resultats del concurs de primavera

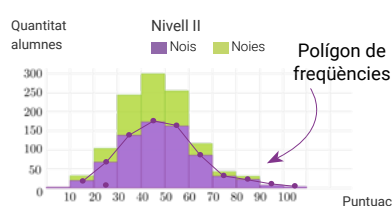
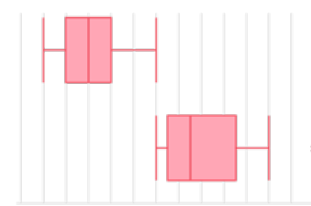


Diagrama de caixa i bigotis

Temperatures mínimes i màximes el gener de 2021



Què fem amb ells?

ANALITZAR I INFERIR

Analitzar a partir de:

- Mitjana

És el valor que s'obté de fer la suma de tots els valors i dividir-la entre la quantitat de dades.

$$\bar{X} = \frac{-2 + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + 0 + \dots + 0 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + \dots}{31} = \frac{(-2) \cdot 1 + (-1) \cdot 5 + 0 \cdot 6 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1 + 7 \cdot 0 + 8 \cdot 2}{31} = \frac{63}{31} \approx 2,03^\circ\text{C}$$

- Moda

És el valor que es repeteix més vegades.

Busquem la dada amb la freqüència absoluta més gran.

$$M_0 = 0^\circ\text{C}$$

- Mediana

És el valor que està al mig quan les dades s'ordenen de més petita a més gran.

Busquem la dada que es troba a la posició central a partir de les freqüències absolutes acumulades.

$$M_e = 2^\circ\text{C}$$

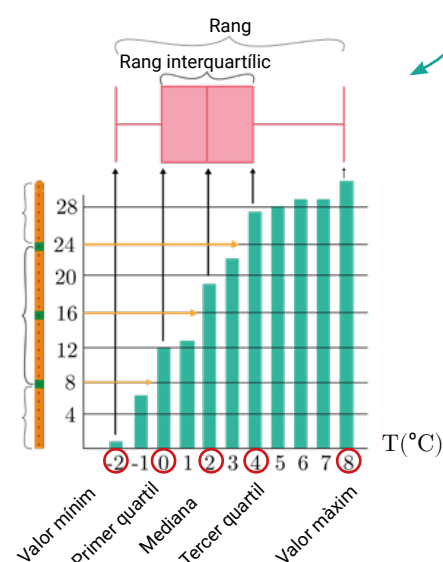
Donar resposta a preguntes com:

- Quina temperatura farà l'1 de febrer?
- l'1 de gener de l'any següent?

25% de les dades

50% de les dades

25% de les dades



Com ho representem?