

## El cabal del riu



Objectiu:

Realitzar un estudi de com es calcula el cabal d'un riu i penjar-ho en la web.

Per continuar el que han de tindre clar és el nostre objectiu. Intenteu respondre a les següents preguntes:

Què és el cabal?, Per què és important conèixer el cabal dels rius?, Quina serà la seua incidència en la vida que l'envolta?. Les respostes a aquestes preguntes han d'estar en forma de redacció.

Trieu la redacció que considereu millor o refeu-la amb la aportació de tots.



*El cabal és la quantitat d'aigua que passa en un temps determinat, és important conèixer el cabal dels rius perquè si no el coneixérm podríem haver seques , inundacions, ... sense adonar-nos. Que gràcies a que tenim el Túria prop del Xúque podem beure aigua i utilitzar-la, si no no podríem.*



Càlcul del cabal d'una aixeta.

Expliqueu com s'ha fet.

*Agafes un recipient numerat i el fiques davall de l'aixeta un temps en concret, després agafes un cronòmetre, comences a comptar el temps i obrir l'aixeta.*

Les dades arreplegades son:

*19'5 cm<sup>3</sup>/s, 10'7 cm<sup>3</sup>/s, 20 cm<sup>3</sup>/s, 40 cm<sup>3</sup>/s, 36'7 cm<sup>3</sup>/s, 21'1 cm<sup>3</sup>/s, 41 cm<sup>3</sup>/s,*

Per traure el valor més fiable de les dades anteriors haurem de:

*fer la mitjana aritmètica*

Ací teniu un espai per realitzar els càlculs.

$$\frac{19'5 \text{ cm}^3/\text{s} + 10'7 \text{ cm}^3/\text{s} + 20 \text{ cm}^3/\text{s} + 40 \text{ cm}^3/\text{s} + 36'7 \text{ cm}^3/\text{s} + 21'1 \text{ cm}^3/\text{s} + 41 \text{ cm}^3/\text{s}}{7} = \frac{189}{7} = 27 \text{ cm}^3/\text{s}$$

El cabal de l'aixeta és: *27 cm<sup>3</sup>/s*

Valoració:

Respecte al treball realitzat (s'ha ajustat a la previsió, imprevists, conclusió)

*No ens ha costat massa fer-ho encara que aquesta activitat ha sigut prou llarga.*

Respecte al treball de l'equip

*Per fer aquesta activitat hem participat dos membres de l'equip.*

## Càlcul del cabal d'una séquia

Si anomenem "S" a la secció, "L" a la longitud i "Vo" al volum, escriu la fórmula que relaciona aquests tres conceptes.

$$S \cdot L = V_o$$

Per calcular la velocitat de l'aigua ...



*Mesurem uns quants metres de séquia, després agafem alguna cosa que sure a l'aigua i un cronòmetre i fem el suro a l'aigua i cronometrem uns minuts i després observem quants metres ha recorregut en cert temps.*

Pero com sempre hi ha errors de mesura, com podem minimitzar-los?

*Eliminar els que som molt diferents i amb la resta fer la mitjana aritmètica.*

Anomenem "C" al cabal, "Vo" al volum, "S" a la secció, "L" a la longitud, "T" al temps i "Ve" a la velocitat. Escriu la fórmula que aneu a utilitzar per calcular el cabal.

$$C = \frac{V_o}{T}$$

Conteu la experiència de càlcul del cabal de la séquia, indiqueu les operacions realitzades i el resultat. ( Si no teniu prou espai al final del quadern hi ha més)

*Calculem la velocitat dividint la distància entre el temps i fem la mitjana aritmètica dels resultats de velocitat, calculem la secció i multipliquem velocitat per secció i et dona el cabal ( sempre amb la mateixa unitat de mesura).*

Valoració:

Respecte al treball realitzat

*Ens ha paregut prou complicat, perquè teníem prou que explicar i moltes operacions que fer.*

Respecte al treball de l'equip

*L'hem fet entre dos membres de l'equip.*

Càlcul del cabal del riu

### Àrea de la secció

Per a calcular l'àrea d'una superfície irregular hem de:

*Féiem a escala en un full de quadrats el dibuix de la secció, després comptavem quadrats de quatre en quatre, ens va donar 17,  $17 \times 4 = 68$  i  $34 \times 4 = 148$ , la E 1:100. Cada quadrat de  $0'2 \times 0'2$  metres de costat i  $0'04 \text{ m}^2$  d'àrea.*

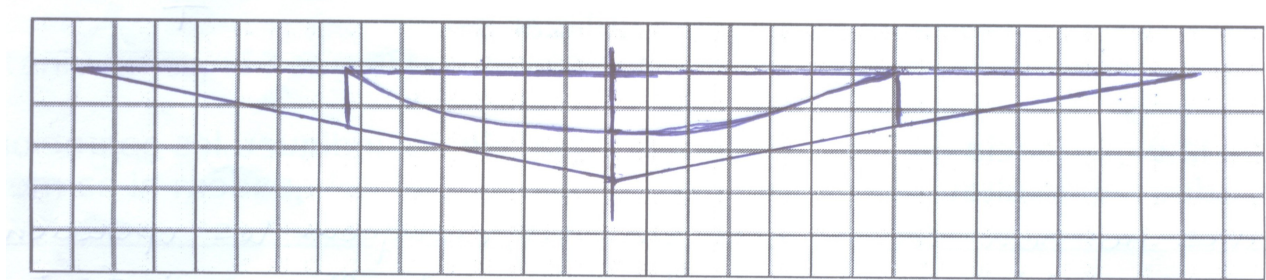


Velocitat de l'aigua.

Per calcular la velocitat mitjana de l'aigua hem de:

*Primer multiplicar l'àrea i la velocitat d'un lloc, després multiplicar l'area i la velocitat de l'altre lloc, sumes els dos resultats i el divideix entre l'area total.*

Dibuixeu la secció del riu a escala 1: 100



En el dibuix anterior marqueu la superfície amb major i menor velocitat.

- A) L'àrea de la superfície amb major velocitat és:  $2'72 \text{ m}^2$
- B) L'area de la superfície amb menor velocitat és:  $5'92 \text{ m}^2$
- C) La velocitat de l'aigua en la part central és:  $0'442$
- D) La velocitat de l'aigua en la zona més prop a la vora és:  $0'268$
- E) La velocitat de l'aigua del riu és:  $0'32277777 \text{ m/s}$
- F) L'àrea de la secció és:  $8'64 \text{ m}^2$
- G) El cabal del riu al passar per Quart és:  $2'788799993 \text{ m}^3/\text{s}$

Totes les respostes han d'estar degudament raonades. Teniu la següent pàgina per indicar les operacions, indiqueu clarament a quina pregunta corresponen.

*Càlcul velocitat*

*Part central*

<i>T</i>	<i>D</i>	<i>V</i>
70s	30m	0'43
75 s	30m	0'4
58 s	30m	0'52
75 s	30m	0'4
65 s	30m	0'46

$$V = 0'442$$

*Part externa*

<i>T</i>	<i>D</i>	<i>V</i>
143 s	30m	0'21
130 s	30m	0'23
100 s	28m	0'28
93 s	28m	0'30
87 s	28m	0'32

$$V = 0'268$$

*Àrea*

$$148 \cdot 0'04 = 5'92 \text{ m}^2$$

$$68 \cdot 0'04 = 2'72 \text{ m}^2$$

$$\text{secció } 2'72 + 5'92 = 8'64$$

$$\frac{2'72 \cdot 0'442 + 5'92 \cdot 0'268}{8'64} = \frac{2'7888}{8'64} = 0'32277777 \text{ m/s}$$

Expliqueu com heu distribuït les tasques per fer aquest apartat

*Per fer aquest apartat entre tots els membres del grup hem buscat informació als nostres projectes individuals i al quadern de camp.*

Valoració:

Respecte al treball realitzat

*L'equip ha funcionat prou bé, encara que alguns membres del grup no participaven en moltes activitats, aleshores uns membres del grup han treballat més i l'equip ha fet totes les tasques.*

Respecte al treball de l'equip

*El treball de l'equip no ha sigut l'adequat, perquè la majoria de l'equip no ha participat en moltes activitats, aleshores l'equip ha funcionat d'una manera diferent a la deuriem haver funcionat.*

