

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 i és important conèixer el cabal dels rius perquè podriem haver sequies, inundacions ... sense adonar-nos. La seua incidència és la seua utilització.



Càlcul del cabal d'una aixeta.

Expliqueu com s'ha fet.

Col·loques un recipient numerat davall d'una aixeta i obrim l'aixeta i amb l'ajuda d'un cronòmetre mires un temps determinat que decideixes i després tanques l'aixeta i mires la quantitat d'aigua que hi ha al recipient.

Les dades arreplegades son:

20 ml/s 66'6 ml/s 135 ml/s 20 ml/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.

$$\frac{20+66'6+135+20}{4} = \frac{241'6}{4} = 60'5$$

El cabal de l'aixeta és: *60'5 ml/s*

Valoració:

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

El treball realitzat va ser menys o més bo perquè cadascú feia la seua feina i anàvem apuntant les coses. També va ser molt bona l'organització.

Respecte al treball de l'equip

L'equip va organitzar-se molt bé, vam fer les anotacions correctes però un company va trencar un recipient i van tindre que deixar la tasca mitges.

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.

$$V_o = S \cdot L$$



Per calcular la velocitat de l'aigua ...

Tenim que deixar surar un pal a l'aigua i calcular els metres que té i després calcular el temps que tarda el pal en arribar a un lloc.

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

Fent-ho varies vegades i fent 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.

$$C = S \cdot V_e$$

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)

Vam calcular la velocitat (distància/ temps), després feren la mitjana de la velocitat sumant tots els nombre de la velocitat i dividint entre 5, que és la quantitat de nombres que hi ha. Després fent la secció (multiplicant base x altura) i ens donava en cm² però el passarem a m². Finalment multiplicàrem la secció per la velocitat i ens donà el cabal.

Valoració:

Respecte al treball realitzat

El treball que hem realitzat no ens ha costat de fer i no ha sigut molt difícil.

Respecte al treball de l'equip

Tots hem treballat bé, encara que la part pràctica no la vàrem fer, però la part teòrica hem tingut bons resultats.

Càlcul del cabal del riu

Àrea de la secció

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

Primer dividim la figura en parts rectangulars i triangulars perquè és una forma més fàcil de calcular-ho i després de tindre tots els resultats els sumem i així ens dona el resultat final.

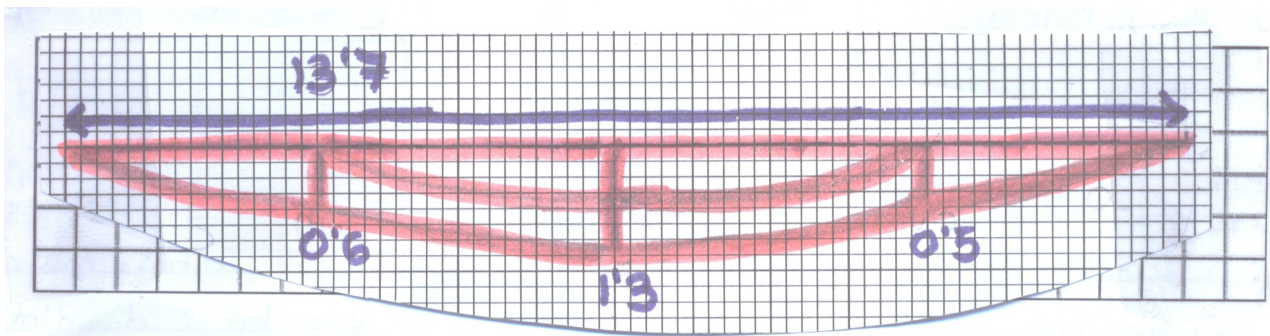


Velocitat de l'aigua.

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

Primer fem distància/temps i ens dóna la velocitat. Després sumem tots els resultats que ens dóna (depenent de la quantitat) i els dividim entre el nombre que siguin. Llavors multipliquem la velocitat de cada part per la seua àrea, sumem el resultat i finalment el dividim entre la suma de la velocitat de les 2 parts.

Dibuixeu la secció del riu a escala 1: _____



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

- A) L'àrea de la superfície amb major velocitat és: $2'2 \text{ m}^2$
- B) L'àrea de la superfície amb menor velocitat és: $5'8 \text{ m}^2$
- C) La velocitat de l'aigua en la part central és: $0'43 \text{ m/s}$
- D) La velocitat de l'aigua en la zona més prop a la vora és: $0'26 \text{ m/s}$
- E) La velocitat de l'aigua del riu és: $0'32 \text{ m/s}$
- F) L'àrea de la secció és: 8 m^2
- G) El cabal del riu al passar per Quart és: $143'16 \text{ l/s}$

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

$$\frac{3'4 \cdot 0'65}{2} = 1'10$$

$$1'10 \cdot 2 = 2'2 \text{ part central}$$

$$8'01 - 2'2 = 5'8 \text{ part externa}$$

$$\frac{0'42 + 0'4 + 0'5 + 0'4 + 0'46}{5} = 0'43 \text{ velocitat part central}$$

$$\frac{0'20 + 0'23 + 0'28 + 0'30 + 0'32}{5} = 0'26 \text{ Velocitat part externa}$$

$$1'53 + 1'16 = 2'69$$

$$2'72 + 5'92 = 8'64$$

$$2'69 / 8'64 = 0'32 \text{ velocitat de l'aigua del riu}$$

$$2'2 + 5'8 = 8 \text{ l'àrea de la secció}$$

$$2'0145 \cdot 0'720574 = 145'16 \text{ cabal del riu}$$

Expliqueu com heu distribuït les tasques per fer aquest apartat

Només ho ha fet una persona i jo que estic escrivint el comentari. Naiara ha sigut qui ha fet les operacions per calcular el cabal.

Valoració:

Respecte al treball realitzat

Ha estat bé però ha costat molt perquè era un poc difícil i a més a més no hem treballat quasi en equip.

Les tasques realitzades al final han sigut bones ja que hem pres atenció.

Respecte al treball de l'equip

Naiara ha fet les operacions i jo he escaltat per enterar-me. La resta de l'equip no ha fet quasi res per això no ens hem organitzat i ha costat més.

