



ESTUDI DE LA
PERMEABILITAT,
SEDIMENTACIÓ,
DESSECACIÓ I POROSITAT
EN SEDIMENTS



ELS SEDIMENTS SORRENCIS: ESTUDI DE LA POROSITAT I LA PERMEABILITAT

Material necessari per equip:

- 3 provetes de 250 cc.
- 2 tubs de plàstic amb extrem foradats 25-30 cm de llarg. i 3 cm de diàmetre)
- 2 suports complets (pinces i nous).
- 1 proveta petita.
- Sorra gruixuda.
- Sorra fina.
- Gassa o roba.
- Goma elàstica.

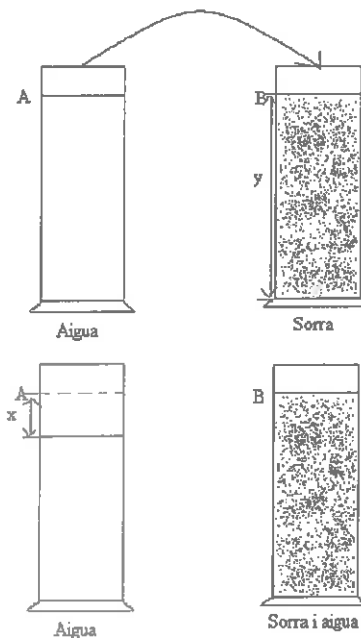
1.- Porositat:

La porositat d'una sorra es pot definir com la capacitat que té d'emmagatzemar aigua (o altres fluids) a dintre.

Comprovarem ara la porositat dels dos tipus de sorra.

Col·loquem sorra fina dins una proveta de 250 cc fins a una certa alçada Y (en fer-ho anem sacsejant la proveta a fi de que els grans quedin ben junts). Agafem una altra proveta de 250 cc i l'omplim d'aigua fins a la mateixa alçada Y.

A continuació vessarem, a poc a poc, l'aigua de la proveta, en la que conté la sorra, fins el moment que aquesta no n'absorbeixi més. La quantitat d'aigua absorvida per la sorra (és a dir l'aigua que n'ocupa els porus) la coneixerem pel desnivell de la proveta (X).



La porositat de la sorra es pot calcular de la següent manera:

$$\text{porositat} = \frac{\text{aigua absorvida per la sorra}}{\text{volum aparent de la sorra}} = \frac{X}{Y} \times 100$$

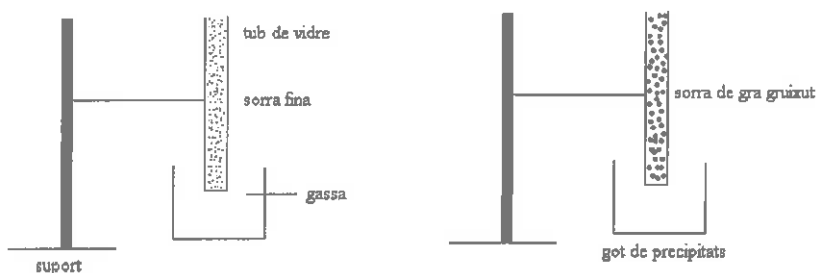


- a) Calcula la porositat de la sorra fina.
Repeteix el procés anterior amb la sorra gruixuda i
- b) Calcula la porositat de la sorra gruixuda
- c) Et sembla que la porositat d'una sorra depèn del tamany de gra?

2.- Permeabilitat.

Per permeabilitat s'entén la capacitat que tenen certes roques per deixar-se travessar per l'aigua o altres fluids. La permeabilitat de les sorres depèn de la porositat i de la intercomunicabilitat entre els porus.

Per comprovar la permeabilitat de les sorres farem els muntatges tal com s'indica a la figura.



Per avaluar "grosso modo" la permeabilitat de cada tipus de sorra es procedeix de la següent manera: es vessa la mateixa quantitat d'aigua en els dos tubs i es mesuren les quantitats d'aigua recollides en els recipients en un cert període de temps (1 mn, 3 mn, 5 mn).

- a) Tenen la mateixa permeabilitat els dos tipus de sorra?
- b) Raona la teva resposta.



ELS SEDIMENTS ARGILOSOS: PERMEABILITAT, SEDIMENTACIÓ I DESSECACIÓ

Material necessari per equip:

- 1 embut petit.
- 2 gots de precipitats del mateix tamany.
- 1 cristal·litzador.
- Sal.
- Argila.
- Cullerat.
- Vareta de vidre.

1.- Permeabilitat:

Agafa una petita quantitat d'argila, mulla-la i fes-ne una pasta. Amb la pasta obtinguda forra l'embut per dintre.

Tira dins l'embut una mica d'aigua.

- a) Travessa l'aigua la capa d'argila?
- b) Quina conclusió treus d'aquesta observació?

2.- Sedimentació:

Agafa ara un got de precipitats i omple les $\frac{3}{4}$ parts amb aigua destil·lada; a continuació i afegeixes una mica d'argila i ho remenes bé (per que l'argila quedi en suspensió).

Vessa ara la meitat del líquid tèrbol obtingut a l'altre got de precipitats, de manera que quedin igualment plens. Afegeix aigua destil·lada als dos gots anteriors, però vigilant que quedin exactament iguals.

En un d'ells hi afegeixes dos culleradetes de sal, i l'altre el deixes igual (marca amb retolador el que hi has afegit sal).

- a) Anota al teu quadern el que observis als dos gots al cap de 5, 10 i 15 minuts.
- b) Fes-ne la interpretació.

3.- Dessecació:

Posa aigua al cristal·litzador i una bona quantitat d'argila. Desfes-la i remena bé. Deixa-la reposar, i després decanta l'aigua sobrant. Deixa-la assecar uns quants dies.

- a) Què observem a l'argila quan s'ha evaporat tota l'aigua? Raona l'explicació d'aquest fenomen.



LES SORRES

Les sorres són sediments incoherents (sense cimentar) i heterogenis, constituïts per grans de mida compresa entre 1/16 i 2 mil·límetres. Aquests grans procedeixen de l'erosió de roques preexistents, principalment granits i roques afins.

Quatre són les característiques que interessa de descriure en l'estudi dels grans: el tamany o mida (1), la forma (2), l'aspecte superficial (3) i la composició mineralògica (4).

L'estudi de la mida dels grans és l'objectiu de la *granulometria*, mentre que la *morfoscòpia* estudia la forma i l'aspecte superficial dels grans.

1.- **Granulometria:**

Segons el tamany predominant es distingeixen els següents tipus de sorres: *molt fina* (1/16 a 1/8 mm.), *fina* (1/8 a 1/4 mm.), *mitjana* (1/4 a 1/2 mm.), *grollera* (1/2 a 1 mm.) i *molt grollera* (1 a 2 mm.).

Quan la mida dels grans d'una sorra és uniforme, sense diferències importants, es diu que té una *bona selecció* o *classificació granulomètrica*. En cas contrari, és a dir quan hi ha gran diversitat en la mida dels grans, es diu que la sorra té una *mala classificació* o *selecció granulomètrica*.

2.- **Forma dels grans:**

L'estudi de la forma dels grans pot aportar dades importants sobre el tipus de transport que han experimentat els grans. Per aquest estudi cal la lupa binocular.

De manera general es distingeixen els següents tipus de grans:

- **angulosos**: de forma irregular i astellosa. Les arestes no han estat desgastades la qual cosa indica que els grans no han experimentat transport.
- **subangulosos**: grans en els quals les arestes presenten ja mostres del desgast produït pel transport.
- **arrodonits** o grans en els quals totes les arestes han estat desgastades i substituïdes per superfícies corbes.
- **Molt arrodonits** o grans de forma ovoide o subesfèrica.

3.- **Aspecte superficial dels grans:**

De forma general els grans poden ser *brillants* o *mats*.

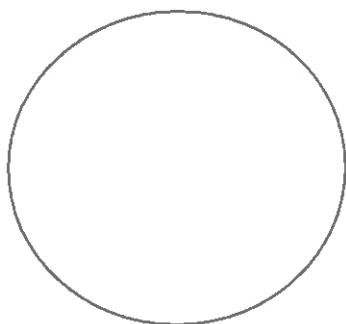
Tenint en compte la forma (2) i aspecte superficial (3), sobretot dels grans de quars, es poden distingir els següents tipus de grans:

- **no desgastats**: grans de forma angular i aspecte brut, amb petites partícules adherides a la superfície. Aquesta morfologia ens indica un nul o escàs transport.
- **arrodonits brillants**: grans ovoides o subesfèrics (ben desgastats) i amb la superfície neta i brillant. Indiquen un transport en un medi aquàtic.
- **arrodonits mats**: grans de forma ben arrodonida i amb ala superfície que recorda el vidre sense polir. Aquests tipus de grans indiquen un transport pel vent amb freqüents xocs entre ells.

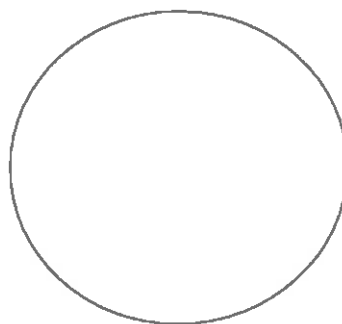


4.- Composició mineralògica:

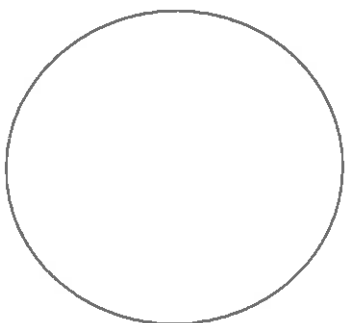
- **quars**: sens dubte el constituent predominant a la majoria de les sorres. La forma i la coloració dels grans de quars poden ser diverses, però és freqüent que siguin incolor i semitransparents, amb la superfície neta i amb lluïssor vítrica.
- **feldspats**: de color rosat o blanc, de superfície mat i amb freqüents mostres d'alteració.
- **míquies**: que es presenten en forma de làmines de contorn poligonal, negres i brillants. Es ratllen fàcilment amb la punta d'una agulla. Presenten una fàcil exfoliació.
- **carbonats**: principalment calcita. En general són grans ben rodats, brillants i amb coloracions variables. Es poden distingir fàcilment degut a que reaccionen i es dissolen en ser atacats amb l'àcid clorhídric.
- **fragments de roques**: moltes sorres contenen grans procedents de la fragmentació de roques, com pissarres, micacites, calcàries, gresos, etc.
- **restes orgàniques (bioclasts)**: les sorres de platja contenen amb freqüència restes ben determinables d'organismes marins, com closques de mol·luscs i de foraminífers pues i plaques d'eriçons, artells del crustacis, etc.



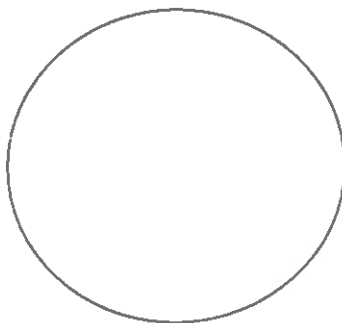
angulosos



subangulosos



Arrodonits



molt arrodonits

OBSERVACIÓ DE SORRES

Material:

- Diferents tipus de sorra.
- Càpsula de Petri.
- Paper mil·limetrat.
- HCl diluït al 10%.
- Lupa binocular.

Sobre la platina de la lupa binocular posa-hi un tros de paper mil·limetrat i damunt d'aquest una càpsula de Petri amb una mica de mostra de sorra.

Describeu els grans de sorra:

- granulometria.
- forma i aspecte superficial dels grans,
- composició mineralògica (comença vessant àcid clorhídric a la càpsula de vidre i observant si algun gra produeix efervescència).