

CONNEXiONS

CESIRE 6-14
MINERALS AL SÚPER

cesire



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
**Direcció General d'Innovació,
Digitalització, Currículum i Llengües**



cesire

Proposta

CESIRE 6-14

MINERALS AL
SÚPER





Què trobareu en totes les propostes CESIRE 6-14

- Objectiu de les propostes CESIRE 6-14 i paper de l'adult.
- Gestió d'aula.
- Metodologia.
- Procés d'investigació.

Què trobareu en aquesta proposta?

- A. Maleta de minerals al súper
- B. Presentació dels materials
- C. Experimentem?

Us proposem experimentar amb minerals i productes quotidians que podem trobar al supermercat

1. Un mineral a la pica
2. Un mineral a la sopa
3. Un mineral per la pell
4. Un mineral per als gats
5. Un mineral que espanta els gossos
6. Un mineral a la pissarra
7. Un mineral per escalar
8. Un mineral que rasca i poleix

E. Grans idees que permet treballar aquesta proposta

F. Material



OBJECTIU

L'objectiu de les propostes del CESIRE 6-14 és proporcionar un **material experimental** i les **orientacions** pels docents per permetre un contacte amb la ciència de forma participativa i engrescadora a les aules d'educació infantil i cicle inicial de primària.

A la caixa que teniu a les mans trobareu materials que us serviran per observar, explicar i interpretar els minerals que ens envolten.

Paper de l'adult

- Ajudar els infants a interpretar el món que els envolta a partir de les evidències que obtenen de la pròpia experiència.
- Gestionar l'aula de manera que fomenti fer, pensar, comunicar i sentir en cadascuna de les accions que es viuen a l'aula.
- No donar respostes a les preguntes dels infants sinó acompanyar-los en la recerca a les qüestions que vagin sorgint. Recordeu que el coneixement evoluciona constantment i que no hi ha respostes finals que puguin ser donades per altres. Els avenços en el coneixement científic no es fan amb algú al final que sap la resposta (això només passa a l'escola) sinó que es busca la millor explicació per a les experiències existents fins al moment.

GESTIÓ D'AULA



En cadascuna de les propostes s'ha de crear un context perquè els infants puguin:

-**FER:** Experimentació amb els diferents productes i el seu mineral en estat natural.

-**PENSAR:** Què creieu que passarà en cada cas?, i després de comprovar-ho: Per què passa?

-**COMUNICAR:** És molt necessari parlar l'acció i promoure l'ús de diferents llenguatges per construir explicacions sobre les observacions dels diferents experiments en cada cas.

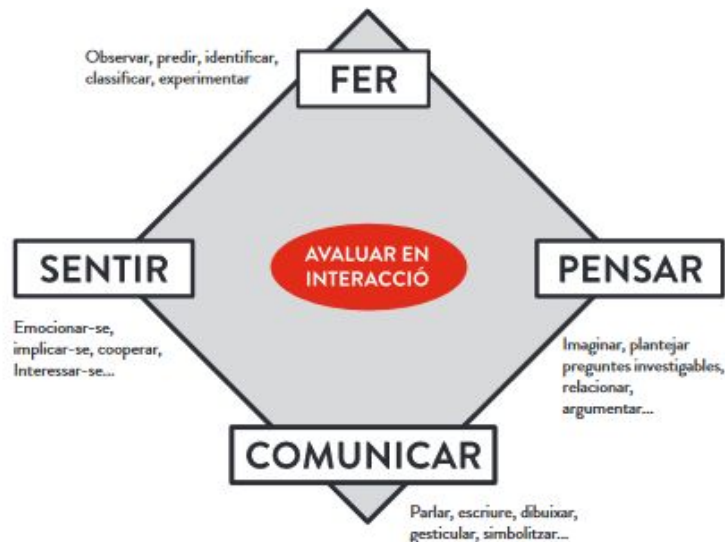
-**SENTIR:** El descobriment i la sorpresa és la motivació per excel·lència de l'aprenentatge. El material està pensat per gaudir del descobriment de la presència de minerals en la vida quotidiana.

Aquests processos no són lineals, es produeixen en espiral i estan interrelacionats.

GESTIÓ D'AULA



Perquè puguem parlar de construcció de coneixement, s'han de donar simultàniament, en cadascun d'aquests passos, aquestes accions: FER, PENSAR, COMUNICAR i SENTIR.

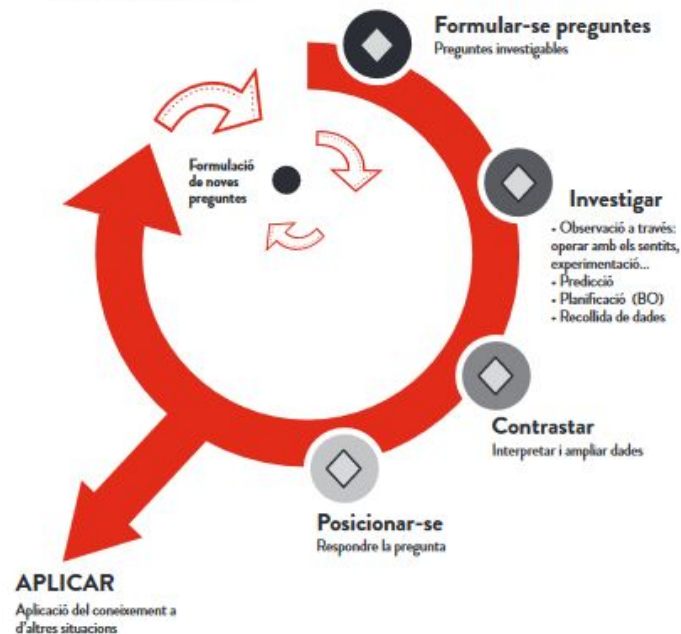


METODOLOGIA

Aquesta proposta pot formar part d'un projecte, o ser una activitat dins un espai d'aprenentatge. També podeu fer servir altres metodologies que normalment utilitzeu a l'escola, però el que s'ha d'assegurar és que es dona l'espiral de coneixement que es mostra en aquest esquema.

Metodología

ESPIRAL DE CONEIXEMENT



PROCÉS D'INVESTIGACIÓ



Què hi ha dins del pot? De quin mineral creus que prové?

Com ho comprovem? El mineral i el seu producte tenen el mateix color?

Tu què creus? Per què? Com ho farem? On anotarem els resultats? Ha passat el que esperàvem? Si no ha passat el que esperàvem, hem de pensar com és possible?

Què passaria si ...?

Cada una de les 8 propostes estan estructurades amb 4 preguntes:

Què tinc?, què faig?, què crec que passarà?, què passa? I, per què passa?

PROCÉS D'INVESTIGACIÓ

Quines preguntes podem fer com adults per ajudar l'alumnat a dubtar i així construir i reconstruir el seu coneixement apropant-lo cada vegada més al coneixement científic?

Parlem de preguntes mediadores que generin respostes productives.

També recomanem rutines de pensament per fer amb els infants.

A. MALETA MINERALS AL SÚPER

Aquesta maleta forma part de les propostes del CESIRE 6-14.

Tot seguit descriurem activitats experimentals que han d'anar acompanyades d'una reflexió i comunicació de les observacions realitzades.

Amb el material de la capsula es poden realitzar vuit petites pràctiques experimentals amb productes quotidians i el seu mineral d'origen en estat natural.

Podeu aprofitar aquestes pràctiques experimentals per indagar (fer preguntes investigables i extreure'n conclusions) i també per reflexionar sobre l'escassetat de recursos.





També hi trobareu un ratllador, paper de vidre i unes pipetes Pasteur i un potet amb àcid clorhídric diluït que caldrà manipular amb molt de compte, preferiblement per part de l'adult o sota la seva supervisió.





B. PRESENTACIÓ DELS MATERIALS

Les mostres de minerals presents a la caixa són les següents:

1. Talc
2. Grafit
3. Quars
4. Halita
5. Calcita
6. Sofre
7. Magnesita
8. Grafit



C. EXPERIMENTEM?

El material està pensat per a fer 8 experiments curts que poden anar rotant. [Aquí trobareu la proposta en PDF](#)

Les propostes s'haurien de fer en grup, com a mínim en parella, per provocar la conversa que facilitarà la construcció del coneixement.



1. UN MINERAL A LA PICA



1. UN MINERAL A LA PICA

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Disposito el fragment de calcita sobre un recipient. Afegeixo dues o tres gotes de la solució diluïda d'àcid clorhídric. Poso una cullerada de pólvores de cada un dels dos tipus de detergent en dos recipients diferents. Afegeixo unes gotes d'àcid clorhídric diluït a cada recipient.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

	Mineral calcita	Detergent de rentar plats	Detergent de rentar roba
Produeix eferescència?			
Conté Calcita?			

PER QUÈ PASSA?

2. UN MINERAL A LA SOPA



2. UN MINERAL A LA SOPA

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Agafo un fragment d'halita i el ratllo amb el ratllador sobre un recipient.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

- a. Observeu la pols blanca que heu fabricat. Humitegeu-vos un dit i preneu una mica de pols. Llepeu-lo. Quin gust té? Reconeixeu del que es tracta?
- b. Agafeu una culleradeta de sal de cuina i poseu-la en un recipient. Observeu-la. És igual que la que heu fabricat?

2. És segur que a la sopa hi ha el mineral halita. El veieu? Per què?

Agafeu un got d'aigua, afegiu-hi una cullerada de sal i remeneu-la. Que li passa a la sal?

Com es diu la propietat que té?

3. Quins aliments coneixes que estiguin conservats en sal?

3. UN MINERAL PER LA PELL



3. UN MINERAL PER LA PELL

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Agafa un fragment de talc, un de calcita, un de guix i un tros de roba fosca . Dibuixa amb cada un dels minerals sobre la roba.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

1. Tots aquests productes contenen talc. Observant els seus usos podràs descriure moltes de les propietats d'aquest mineral. Acaba d'omplir el quadre fixant-te en l'exemple.

Producte	Per què serveix? (posa un sol ús a cada casella)	Us que es vol aconseguir amb el mineral?	Propietat més destacada
Pòlvores de talc	Per suavitzar la pell	Evita el fregament entre la pell i la roba o la pell i la pell	suavitat 
Desodorants de bola	Per fer lliscar la bola		
Sabonet de sastre	Per marcar els patrons sobre la roba		
Pintallavis	Per distribuir millor la crema labial		

2. Segur que heu vist a casa vostra o a un restaurant que quan a algú li cau una taca d'oli a la roba s'hi posa talc. Molts productes lleva-taques estan fets amb talc. Per què us sembla que es cobreix la taca amb talc? Què es vol aconseguir? Quina propietat té aquest mineral?

4. UN MINERAL PER ALS GATS



4. UN MINERAL PER ALS GATS

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Omplo un dels dos coladors amb sorra per a gats i l'altre amb sorra corrent amb la mateixa quantitat de sorra a cada colador.
Els col·loco sobre cada un dels recipients.
Mesuro la mateixa quantitat d'aigua, uns 50 ml, amb cada una de les provetes.
Rego la sorra per als gats amb l'aigua d'una de les provetes i al mateix temps rego la sorra corrent amb l'aigua de l'altra proveta.
Deixo passar uns segons i aixeco el colador.
Comprovo què ha succeït en cada cas.
Mesuro l'aigua del fons del recipient (Q2) i la resto de l'aigua que s'ha abocat (Q1).

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

	Sorra corrent	Sorra per a gats
Quantitat d'aigua que s'aboca (Q1)		
Travessa les sorres SI/NO		
Quantitat d'aigua que ha travessat (Q2)		
Quantitat d'aigua retinguda a la sorra (Q1-Q2)		
Mineral absorbent SI/NO		

PER QUÈ PASSA?

5. UN MINERAL QUE ESPANTA ALS GOSSOS



5. QUE ESPANTA ELS GOSSOS

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Pico entre ells dos trossos de sofre i orolo.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

Què observo? Fa olor?	Producte Mineral	Per a què serveix?	Què es vol aconseguir?	Propietat que és útil en cada cas
	Sofre			
		Per eliminar plagues de les plantes		

PER QUÈ PASSA?

Hi ha molts insectes que s'alimenten de roba, especialment de llana. Els més coneguts són les arnes, unes papallones petites que viuen als armaris i ho deixen tot ben foradat. Ara hi ha molts productes comercials que els repel·leixen i que es poden trobar a supermercats i drogueries, però abans s'utilitzava un altre sistema per desinfectar els armaris i les robes. Es posava en un plat sofre en pols i s'escalfava fins que s'evaporava. Per què us sembla que es feia això? Quina propietat té el sofre?

6. UN MINERAL A L'ESTOIG



6. UN MINERAL A L'ESTOIG

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Agafo un tros de paper de vidre del més fi (000).
Ratlo amb el llapis a sobre del paper de vidre un espai aproximat de 2x2 cm.
Trio un dit i premo amb ell a sobre de l'espai ratllat perquè quedi ben negre.
Tallo un tros de cinta adhesiva d'uns 2 cm i l'enganxo sobre del dit.
El desenganxo a poc a poc del dit i el traslado sobre el paper.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

PER QUÈ PASSA?

1. Per què et sembla que aquest mineral es diu grafit? Quines altres paraules que coneixes comencen per "graf"?
2. Els primers llapis de grafit que es coneixen es van fabricar a Anglaterra cap al 1500. Actualment, encara que tenim molts altres estris per escriure, tant manuals com tecnològics, encara fem servir molts llapis de grafit. En tenim de fusta o porta-mines. Quants llapis de grafit teniu entre tots a la classe? Segurament és el mineral més abundant que tens al teu voltant.

7. UN MINERAL A LA PISSARRA



7. UN MINERAL A LA PISSARRA

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Agafa fragments dels diferents guixos i els poso en un plat o en un altre recipient pla. Tiro, amb molta cura, unes gotes de la solució d'àcid clorhídric sobre cada fragment.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

PER QUÈ PASSA?

1. La paraula "guix" la utilitzem per anomenar allò amb què escrivim a la pissarra, però és el nom concret d'un mineral. Després de l'experiència que heu fet podeu determinar si a la vostra escola feu servir per escriure a la pissarra guix o un altre mineral? Quin?

2. El guix que es troba a la natura es calcina (es crema) i es converteix en una altra substància anomenada escaiola, que popularment també es diu guix. L'escaiola té l'avantatge que quan es barreja amb aigua es pot modelar molt fàcilment, s'asseca relativament i un cop seca és molt resistent. No cal coure-la com en el cas de les argiles. L'escaiola s'utilitza per moltes coses diferents. Escriu totes les utilitats que coneguis del guix o de l'escaiola.

8. UN MINERAL PER ESCALAR



8. UN MINERAL PER ESCALAR

QUÈ TINC?

QUÈ FAIG?

Poso una culleradeta de talc en un plat i una de magnesita en un altre d'igual.
Barrego els plats de manera que no sé quin producte hi ha a cada plat.
Amb els ulls tancats i al mateix temps, agafo un pessic de pols amb cada mà i frego els dits entre ells.
No barrego els dos productes!

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

Què notem? Quin dels dos és el que utilitzaréu per escalar?

PER QUÈ PASSA?

9. UN MINERAL QUE RASCA I POLEIX



9. UN MINERAL QUE RASCA I POLEIX

QUÈ FAIG?

Agafa les mostres de minerals i les ratllo entres ells, després provo de ratllar tots els minerals amb el paper de vidre

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

Ordena tots els minerals i el paper de vidre en funció de qui ratlla a qui.

PER QUÈ PASSA?

La **duresa** és la capacitat de ratllar altres materials, quins minerals seran més durs o més tous?

Solucionari

Fitxes per l'alumnat

Enllaç al solucionari per a docents

Solucionari per a docents

1. UN MINERAL A LA PICA

QUÈ TINC?

Calcita espàtica, netejador de rentar plats basat en pols de calcita (Vim Clorex) i detergent de rentar roba.

QUÈ FAIG?

Diposito el fragment de calcita sobre un recipient. Afegeixo dues o tres gotes de la solució diluïda d'àcid clorhídric. Poso una cullerada de pólvores de cada un dels dos tipus de detergent en dos recipients diferents. Afegeixo unes gotes d'àcid clorhídric diluït a cada recipient.

QUÈ CREC QUE PASSARÀ? QUÈ PASSA?

	Mineral calcita	Detergent de rentar plats	Detergent de rentar roba
Produeix efervescència?	Si	Si	No
Conté Calcita?	Si	Si	No

PER QUÈ PASSA?

Un dels principals mètodes per identificar les roques que contenen calcita al camp és fer-les reaccionar amb àcid, el carbonat que conté aquest mineral reacciona ràpidament en aquests casos. Potser val la pena explicar als alumnes aquest fet prèviament, abans de fer l'experiment per a que puguin concloure que el rentaplats en pols conté calcita i el sabó en pols de rentar no.

E. GRANS IDEES QUE PERMET TREBALLAR AQUESTA PROPOSTA

Amb aquesta maleta podeu començar a treballar amb els infants algunes de les idees del model sistemes geològics i del model matèria. Aquestes idees es troben recollides en la web del [Tresor de recursos](#).

Model sistemes geològics

Seqüenciació al llarg de l'escolaritat bàsica

Model per explicar i interpretar sistemes geològics

Conxita Márquez. Teresa Pigrau. Neus Sanmartí

En relació al model en els diferents cicles s'aprofundeix en:

1r estadi



Observar el cel

Els alumnes aprenen a observar el cel: la Lluna, que es veu de dia i de nit i que canvia de forma lentament dia rere dia; les estrelles, que es veuen a la nit i són moltes però unes brillen més que d'altres; i el Sol que es veu de dia, ens proporciona escalfor i no el podem mirar directament.



Observar i comparar roques i minerals

Pel que fa a les roques, observen que els seus fragments poden tenir colors, grandàries i formes diferents, que es pot actuar sobre elles a partir de modelar (argila), trencar si són fràgils (mica, sal) o ratllar (guix), i que també es poden utilitzar per diferents usos, com per dibuixar (grafit), construir edificis, etc. També poden observar minerals i comprovar el color de la seva ratlla, la duresa i la forma del cristall

Model matèria

4t estadi (finals de primària)



Identificar propietats en materials d'ús quotidià

En un quart estadi (final de primària) ja seran capaços d'identificar propietats físiques, com la conductibilitat o no de la calor i l'electricitat en materials d'ús quotidià (plàstics, de construcció, metalls...), i químiques com l'acidesa, i l'oxidació o la combustió, etc., i relacionar els usos que en fem dels materials amb les seves propietats -materials de construcció, per vestir-se, per estris de cuina, etc. (estructura).

Per saber-ne més...

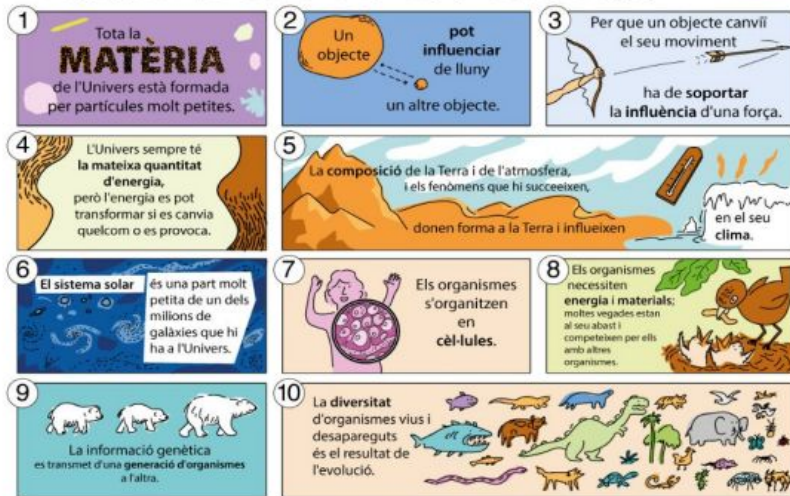
Les idees abans descrites provenen del treball de Wynne Harlem (2010) [*Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*](#). En concret, es treballen les idees següents:

Gran idea 1: Tota la matèria de l'univers està formada per partícules molt petites.

Gran idea 5: LA composició de la Terra i de l'atmosfera i els fenòmens que hi succeeixem, donen forma a la terra i influeixen en el seu clima.

GRANS IDEES DE LA CIÈNCIA

elhuyar
el huyar



Idees sobre la ciència

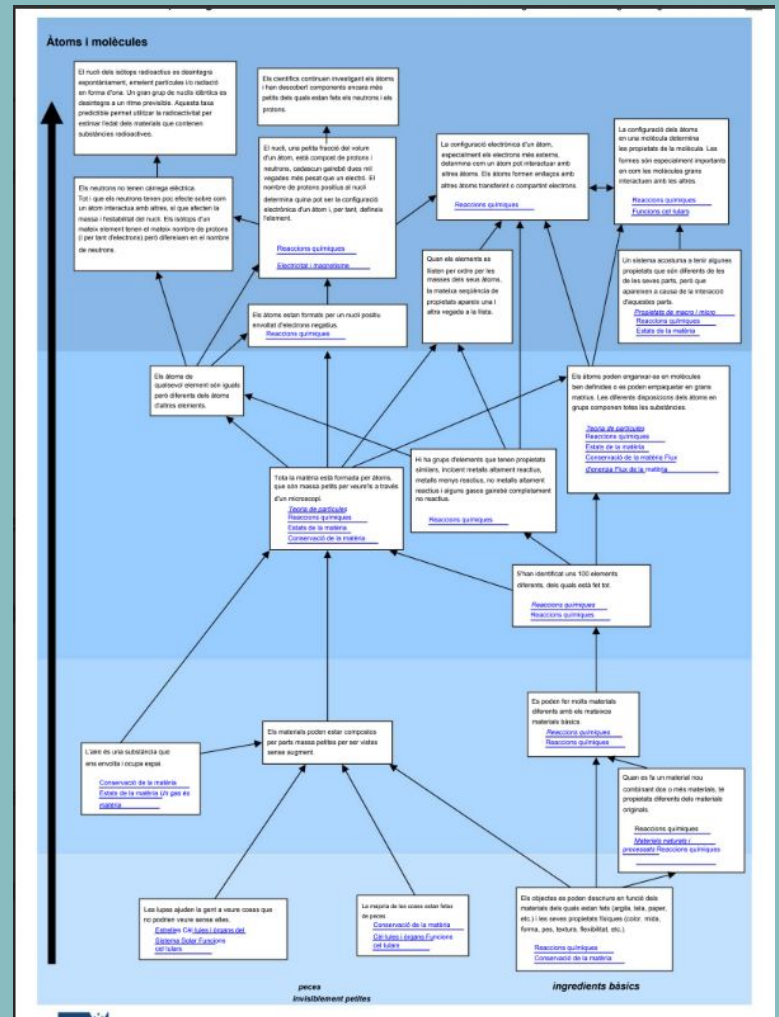
11. La ciència suposa que per cada efecte hi ha una o més causes.
12. Les explicacions, teories o models científics són aquells que responen millor als fets coneguts al seu moment.
13. El coneixement generat per la ciència es fa servir en algunes tecnologies per a crear productes humans.
14. Les aplicacions de la ciència tenen amb freqüència implicacions ètiques, socials, econòmiques i polítiques.

La **gran idea 1** es pot concretar en la primera idea d'ingredients bàsics de les proposades per la Universitat de Victoria (Austràlia), en el Mapa de Progressió de la idea d'àtoms i mol·lècules.

- Els objectes es poden descriure en funció dels materials dels quals estan fets (argila, tela, paper, etc.) i les seves propietats físiques (color, mida, forma, pes, textura, flexibilitat, etc.).

Enllaç al [mapa original](#)

Enllaç al [mapa traduït](#) automàticament al català

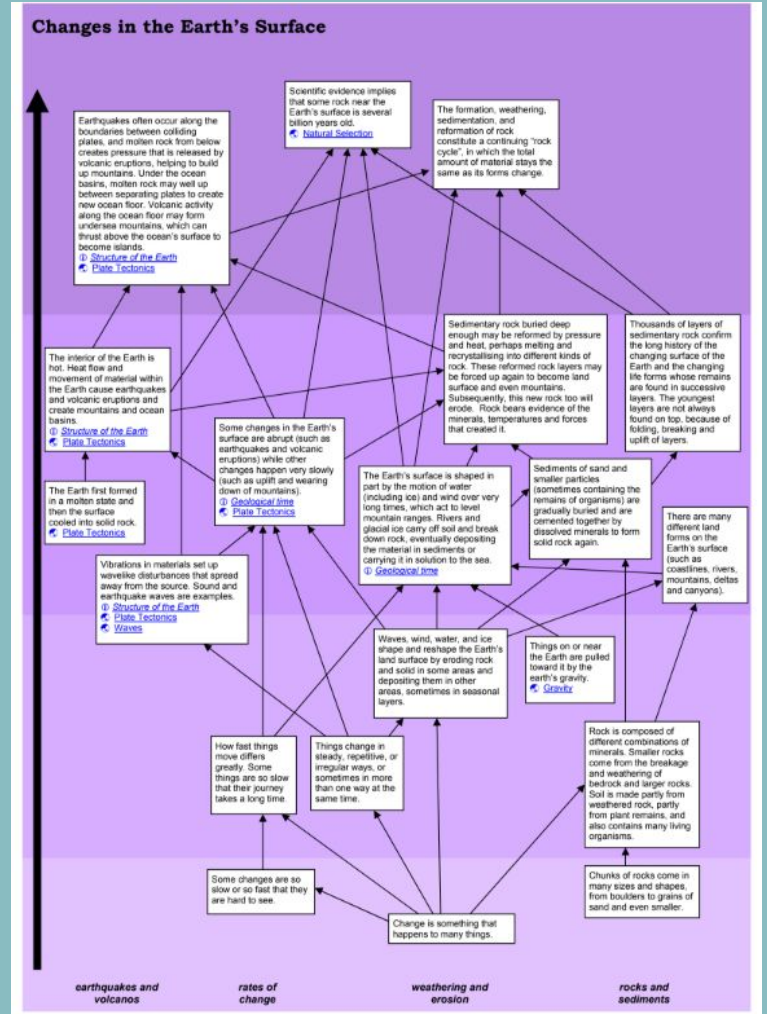


La **gran idea 5** es pot contribuir els dos primers estadis de la columna “Roques i sediments” de les proposades per la Universitat de Victoria (Austràlia), en el Mapa de Progressió de les **idees de Canvi Geològic**.

- Els trossos de roques tenen moltes mides i formes, des de blocs fins a grans de sorra i fins i tot més petits.
- La roca està formada per diferents combinacions de minerals. Les roques més fines provenen del trencament i meteorització de la roca base i les roques preexistents.

Enllaç al [mapa original](#)

Enllaç al [mapa traduït](#) automàticament al català



Proposta de l'ARC per treballar els minerals al súper.



F. LLISTA DE MATERIALS

9 pots amb productes quotidians:

Vim clorex, sal fina, sal gruixuda, pólvores de talc, sorra, sorra de gat, sofre en pols, magnesi d'escalada i argila.

8 mostres de minerals en estat nadiu

Talc, grafit, quars, halita, calcita, sofre, magnesita i grafit

Un potet amb àcid clorhídric 0,1 M

Dues pipetes Pasteur

Paper de vidre de dues granulometries

Guixos de pissarra de dues menes

Un ratllador



Exemple de com guardar el material dins de la maleta



Segur que aquesta proposta obrirà camí a moltes altres preguntes

CONNEXIONS

cesire



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
**Direcció General d'Innovació,
Digitalització, Currículum i Llengües**