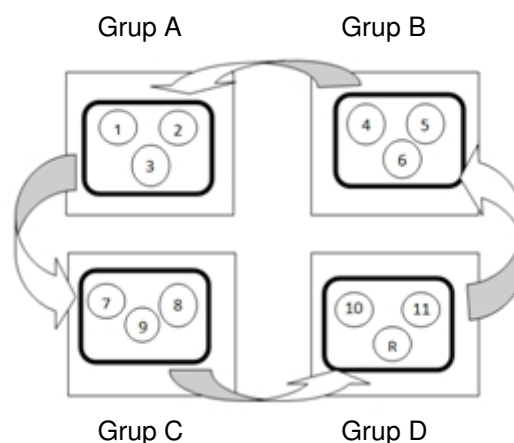


Identificant minerals – useu els vostres sentits! Minerals en la foscor: identificant minerals en absència de llum

Expliqueu als alumnes que podem examinar els materials geològics de més d'una manera. Intentarem identificar varis minerals fent servir sentits que no són la vista, de manera que a la majoria dels participants els embenarem els ulls! Feu servir bons exemplars de qualsevol mineral del que disposeu, vigilants que no suposin cap risc per als alumnes (ser tòxics o tenir fibres llargues, etc.). Prepareu safates de minerals en grups, tal com es mostra a l'esquema i tapeu-les. Asseieu un grup d'alumnes al voltant de cada safata coberta i demaneu-los que estudiïn una clau d'identificació de minerals, que haureu preparat a l'avançada. (Es dona un exemple per una sèrie d'onze minerals, amb un de duplicat per fer dotze, que es mostren a les fotos. Aquests minerals han estat dividits en grups de tres per tal de fer-los servir amb quatre grups d'alumnes). Expliqueu els termes tècnics que apareixen a la clau, usant fotos de bons exemplars com aquests, de manera que tothom sàpiga el que pot esperar. Tot seguit s'embenen els ulls de tots els membres del grup, excepte d'un d'ells. L'alumne que hi veu (el lector) enretira la coberta de la safata i els alumnes embenats agafen un per un els minerals. El lector llegeix la clau per passos i l'alumne embenat ha de decidir quines respostes són correctes al llarg de la clau fins que ell/a ha identificat el mineral. Els altres alumnes embenats s'enfronten als seus minerals de la mateixa manera. Quan tots els grups hagin acabat, cobriu les safates i moveu-les cap al proper grup. Demaneu als alumnes que intercanviïn les tasques i que identifiquin el nou grup de minerals.



Una safata amb tres minerals i una bena



Esquema per a la rotació dels minerals (cercles numerats) al voltant de quatre grups (quadrats). En cada rotació, el grup de minerals rota. En aquest cas, hi ha tres minerals diferents a cada grup amb un mineral repetit ("R").

Fitxa tècnica

Títol: Identificant minerals – useu els vostres sentits!

Subtítol: Minerals en la foscor: identificant minerals en absència de llum.

Tema: Els alumnes fans servir els seus sentits que no són la vista per identificar una sèrie de minerals.

Edat dels alumnes: 11 -18 anys

Temps necessari: 30 minuts per l'activitat pròpiament dita, més el temps de discussió

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- apreciar que fem servir diferents sentits per identificar objectes desconeguts, sovint sense adonar-nos-en;
- ser animats a fer servir diverses proves amb minerals i no refiar-se de judicis automàtics basats només en la visió;
- aprendre a treballar cooperativament quan molts del grup presenten el desavantatge de tenir els ulls embenats;

- memoritzar les propietats de varis minerals duent a terme les proves per sí mateixos.

Context:

Als cursos de ciències generals poques vegades s'especifica el coneixement dels minerals com a objectiu d'aprenentatge dels alumnes. Tanmateix, aquesta activitat reforça que els minerals són substàncies de composició definida que presenten propietats físiques fiables. Formen els "blocs" amb què construïm les roques i és útil adquirir coneixement sobre ells.

Ampliació de l'activitat:

- Compareu els resultats dels grups, fent una llista dels minerals a la pissarra o la pantalla.
- Inviteu els grups a que dissenyin les seves pròpies claus, amb els minerals amb què han treballat o basant-se en altres minerals.
- Discutiu les dificultats per identificar les mostres quan els alumnes s'enfronten a una situació poc freqüent.
- Pregunteu als alumnes quins altres problemes han d'afrontar les persones invidents en la

seva vida quotidiana i estimuleu un apropament solidari a aquestes persones.

- Proveu una altra activitat similar fent servir fòssils en comptes de minerals.

Principis subjacents:

- Els minerals són compostos (o en alguns casos, elements) d'origen natural i inorgànic, amb una composició química ben definida i una estructura atòmica determinada.
- Es minerals presenten propietats físiques i químiques fiables.
- Els minerals comuns es poden identificar fàcilment amb l'ús dels sentits o realitzant proves senzilles.
- La majoria de minerals són cristal·lins i presenten cares cristal·logràfiques i/o bones superfícies d'exfoliació.
- Les roques són mesclades de minerals que també poden contenir fragments de roques o de fòssils.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Els alumnes construeixen un model cognitiu a mesura que treballen amb els seus minerals. Alguns exemplars poden produir conflicte cognitiu. Aplicar les seves habilitats a altres exemplars de minerals desconeguts permet l'establiment de noves connexions.

Material:

- Cal una selecció de minerals, com els 11 bons exemples diferents minerals comuns per a cada unitat de 16 alumnes, tal com es mostra aquí. En aquest exemple, cal un exemplar més

d'un dels minerals per completar les 12 mostres

- Les classes més nombroses requeriran un altre joc de 11 + 1 minerals, que poden ser els mateixos que abans o diferents
- Un joc de fotografies per a cada unitat de 16 alumnes, per explicar-los alguns dels termes utilitzats; les fotografies de sota mostren alguns exemples.
- Jocs de safates petites i una cobertora opaca per a cadascuna d'elles
- Una clau, dissenyada per ajustar-se als minerals de què disposeu, seguint el model de l'exemple del final
- Una barra magnètica petita però potent

NOTA. Assegureu-vos que els minerals no són tòxics ni tenen hàbit fibrós, com l'asbest. Cal advertir els alumnes que MAI han de tastar els minerals, especialment quan tenen els ulls embenats.

Enllaços útils: www.mineralogy4kids.org (tot i que el diagrama del cicle de les roques és massa senzill)

<http://www.mindat.org/photosearch.php>

Font: Escrit per Peter Kennett de l'equip d'Earthlearningidea, basat en una activitat escrita per a la web www.earthlearningidea.com per Daniel Reis i els seus companys estudiants del Màster en Biologia i Geologia de la Universitat de Porto, Portugal.

© L'equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d'utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una "discussió en línia" sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d'"Earthlearningidea" té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l'esforç voluntari. Els drets (copyright) del material original d'aquestes activitats ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de tercers persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos. Qualsevol organització que vulgui fer ús d'aquest material ha de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea. S'han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, posi's en contacte amb nosaltres; agraïrem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius. Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, sisplau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut. Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com

Clau

Número	Propietat	Mineral
1	Densitat normal (semblant a la d'un gres)	Ves a 2
	Més densa que el normal	Ves a 8
2	Tacte sabonós; que es pot reduir fàcilment a pols; sense olor	Talc
	Tacte no sabonós;	Ves a 3
3	Fràgil i fa olor de sofre	Sofre
	No fa olor de sofre	Ves a 4
4	Podeu desprendre'n flocs flexibles amb la vostra ungla	Mica
	No podeu desprendre'n flocs flexibles amb la vostra ungla	Ves a 5
5	Podeu ratllar-lo fàcilment amb la vostra ungla	Guix
	No podeu ratllar-lo fàcilment amb la vostra ungla	Ves a 6
6	Cristalls llargs i prismàtics amb una punta en forma de piràmide	Quars
	Cristalls de dimensions iguals	Ves a 7
7	Cristalls cúbics	Fluorita
	Cristalls romboèdrics (com un cub inclinat)	Calcita
8	Mineral unes tres vegades més dens del normal	Galena
	Mineral unes dues vegades més dens del normal	Ves a 9
9	Atrau una barra magnètica sostinguda en equilibri sobre el vostre dit	Magnetita
	No atrau una barra magnètica sostinguda en equilibri sobre el vostre dit	Ves a 10
10	La superfície del mineral és arrodonida i boteruda	Hematites
	La superfície del mineral és "esglaonada"	Barita



Quars amb hàbit prismàtic



Fluorita amb hàbit cúbic



Calcita, (cristall exfoliat) amb hàbit romboèdric



Hematites, "forma arronyonada"



Galena, amb exfoliació cúbica



Barita



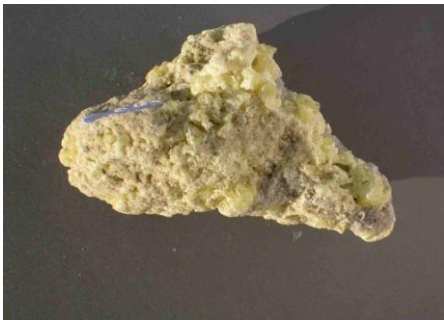
Mica amb exfoliació laminar



Guix



Talc



Sofre



Magnetita

Exemples de cristalls de minerals comuns (*Totes les fotos de Peter Kennett*)