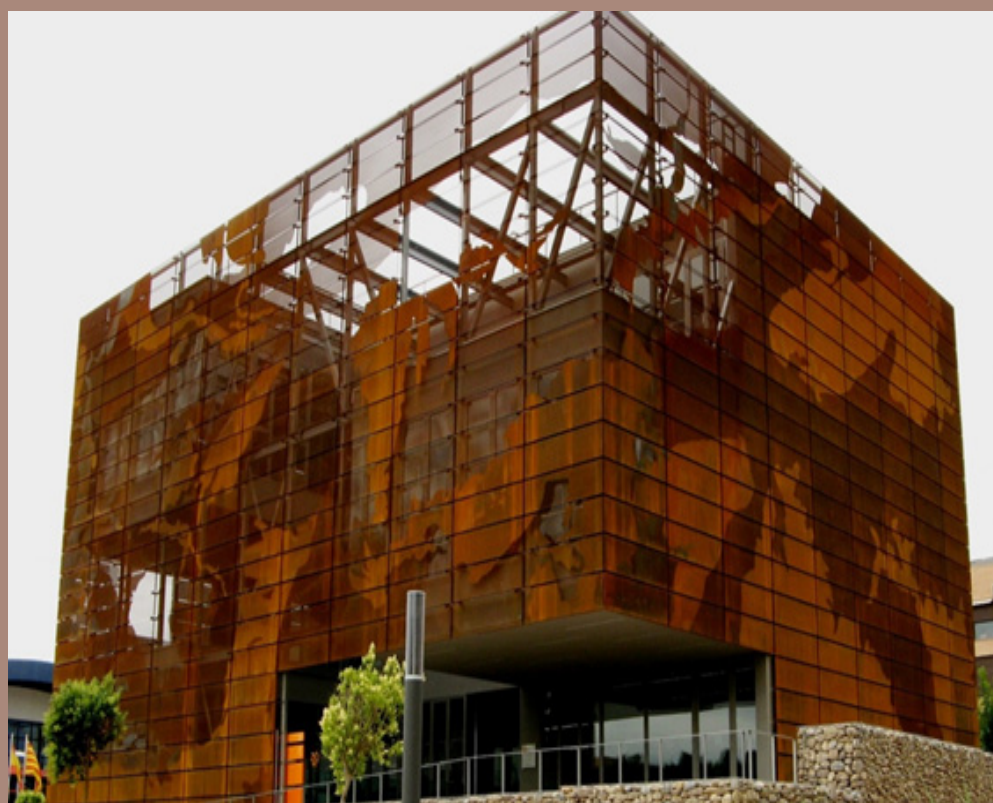


Entorn d'Aprenentatge de Tremp
Servei Educatiu dels Pallars

Tremp, ciutat geològica

Visita a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Secundària - Quadern alumnat



Autor:

Entorn d'Aprenentatge de Tremp

Assessorament i col·laboració:

CRP Pallars Jussà

Edita:



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Centre de Recursos Pedagògics del Pallars Jussà

Tremp, desembre 2014

Alumne: _____ Curs: _____

SAPS QUÈ ÉS LA GEOLOGIA? PER A QUÈ SERVEIX LA FEINA DELS GEÒLEGS?

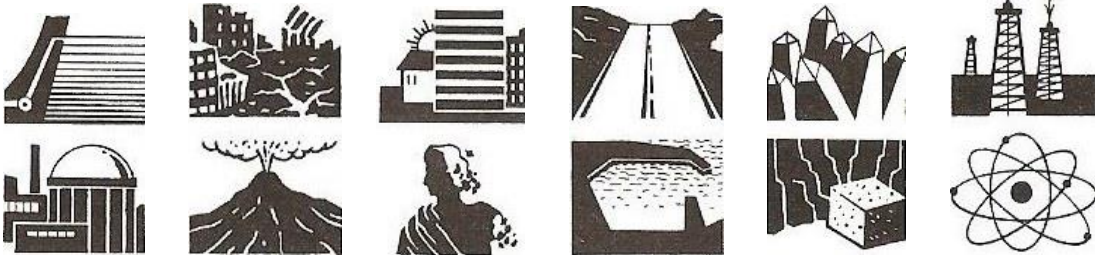
La **geologia** és la ciència que s'ocupa de l'**estudi de la Terra**, de la seva **composició, estructura, morfologia** i l'**edat** de la Terra i que elabora les hipòtesis que permeten reconstruir-ne la **història** i **evolució**.

La geologia o Ciències de la Terra, és una ciència molt complexa, com complexa és la Terra, ja que integra molts sistemes i és un planeta dinàmic, on succeeixen canvis constantment. Els canvis en la superfície terrestre són deguts a la intervenció d'agents externs e interns que van modificant-la contínuament des de la seva formació.

La geologia és una de les ciències menys conegudes i amb més aplicacions practiques que són imprescindibles per a la nostra societat. Sense que ens n'adonem la geologia és una de les ciències que té més a veure amb la nostra vida quotidiana.

Pràcticament tot el que avui reconeixem com a indispensable per a les nostres vides té a veure amb la geologia. Darrere de cadascun d'aquests elements hi ha la feina dels geòlegs que els han localitzat.

1. Observa atentament les següents imatges i tracta de respondre en quines activitats desenvolupen la seva feina els geòlegs.



EL TEMPS GEOLÒGIC: Tot el temps del món

En la nostra vida quotidiana estem acostumats a mesurar el temps en dies, hores, minuts i segons. La història parla de segles, fins hi tot de milers d'anys. La geologia sobrepassa la nostra capacitat de comprensió doncs parla de milions d'anys.

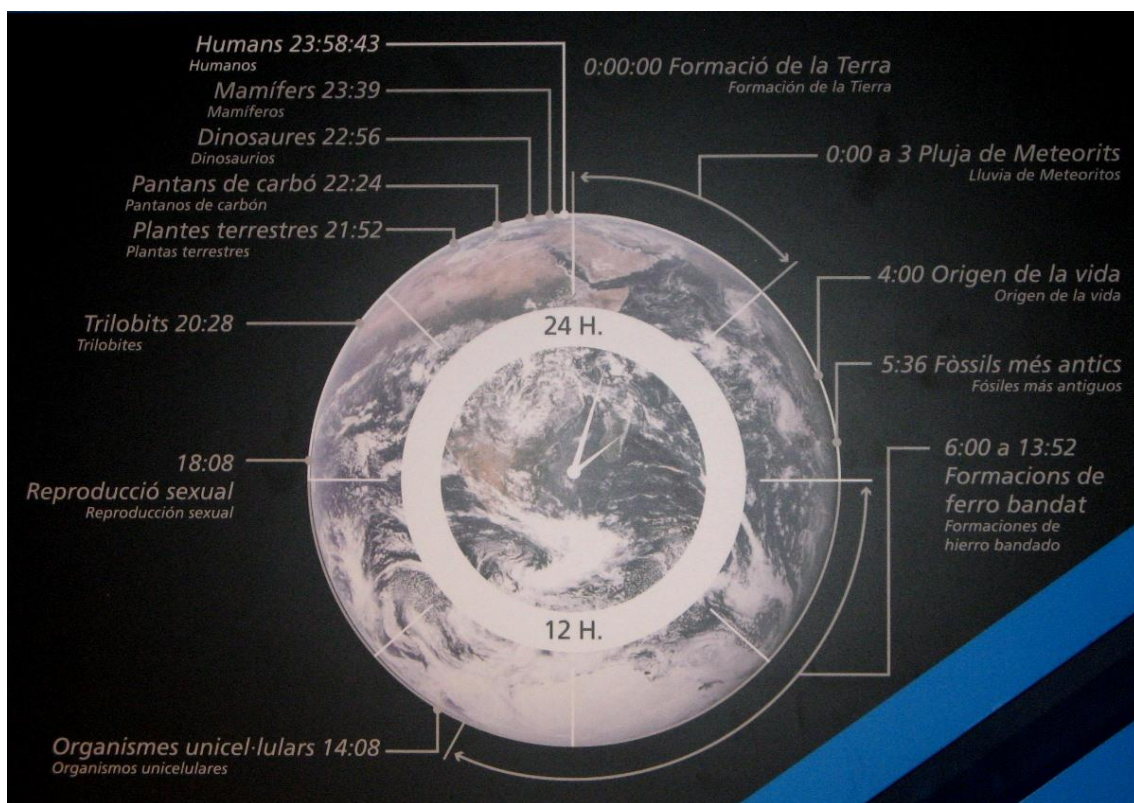
El Temps sempre és relatiu

La Terra té una edat d'uns 4.600 milions d'anys.

Per a un geòleg, un esdeveniment que va passar fa uns 100 m.a. pot ser recent i una roca de fa 10 m.a. pot ser molt jove.

La majoria de processos geològics són molt lents des de la perspectiva humana. Per exemple, l'oceà Atlàntic s'obre alguns centímetres a l'any. Però també n'hi ha de molt sobtats, com ara una riuada o l'erupció d'un volcà.

Per entendre-ho millor ho comparem amb el **rellotge de la Terra**.



En el rellotge de la Terra l'hora zero representa la formació de la Terra fa 4.600 ma i les 24 hores és avui. (1 hora= 191.6 ma i 1 minut= 3.19 ma)

En aquest rellotge l'home fa poc més d'un minut que va aparèixer. Els primers fòssils que es troben a la Terra són de 2/4 de 6 del matí i els dinosaures fa només 20 minuts que van desaparèixer, per exemple.

2. Ordena els esdeveniments de la terra segons el temps que triguen

Molt ràpid	
De segons a minuts	
De minuts a setmanes	
De setmanes a anys	
D'anys a milers d'anys	
De milers d'anys a milions d'anys	
De milions d'anys a milers de milions d'anys	
Molt, molt lent	

- A) En formar-se una serralada com són els Pirineus?
- B) A produir-se un terratrèmol?
- C) En fossilitzar un organisme o empremta?
- D) En formar-se una cova càrstica?
- E) Els períodes glacials?
- F) La lava en cristal·litzar i esdevenir sòlida?
- G) En sedimentar-se un dipòsit d'inundació?
- H) Un llac glacial a omplir-se de sediments?
- I) A produir-se una esllavissament?
- J) El sòl a erosionar-se fins a formar xaragalls?
- K) Les dunes en formar-se?
- L) En formar-se un nou oceà?

Activitat extreta d'Earth Learning Idea

CST PIRINEUS

El Pirineu, laboratori natural

La **diversitat de roques** que formen els Pirineus, la gran **qualitat dels seus afloraments**, i les **dimensions** relativament **reduïdes** de la zona han contribuït a fer de la serralada una àrea excepcional per als estudis de geologia. La combinació d'aquests factors ha determinat que, des de principis del segle XX, empreses i universitats de tot el món utilitzen el Pirineu i la conca de Tremp com a laboratori natural a l'aire lliure, des del punt de vista de la **recerca** com de **formació**.

Algunes de les empreses i universitats amb presència a la zona són: Repsol-YPF, Shell, University College London, Universitat de Barcelona, Salamanca, Universitat de Texas i Austin, entre moltes d'altres ens visiten cada any

CST Pirineus

El Centre de Suport Territorial Pirineus (CST Pirineus) que l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) té ubicada a Tremp, s'utilitza com a base per al desenvolupament d'activitats en diversos camps de la geologia en l'àmbit pirinenc.

Les principals activitats que es realitzen en aquesta seu són:

- Desenvolupament dels Geotreballs a l'àrea dels Pirineus
- Projectes específics de recerca
- Activitats de formació i divulgació
- Acollir reunions i sessions tècniques
- Suport als serveis que realitza l'ICGC a l'àrea dels Pirineus

ELS MAPES GEOLÒGICS I ELS GEOTREBALLS

Què és un mapa geològic? Com és fa?

El mapa geològic és una representació dels diferents tipus de roques que afloren a la superfície terrestre i el tipus de contactes que tenen, és a dir, quines són les roques que “trepitgem” a cada pas. Per distingir les roques s'utilitzen colors. En un mapa geològic també s'hi reflecteixen les estructures tectòniques (plecs, falles, etc..) jaciments de fòssils, fonts, recursos minerals, etc..

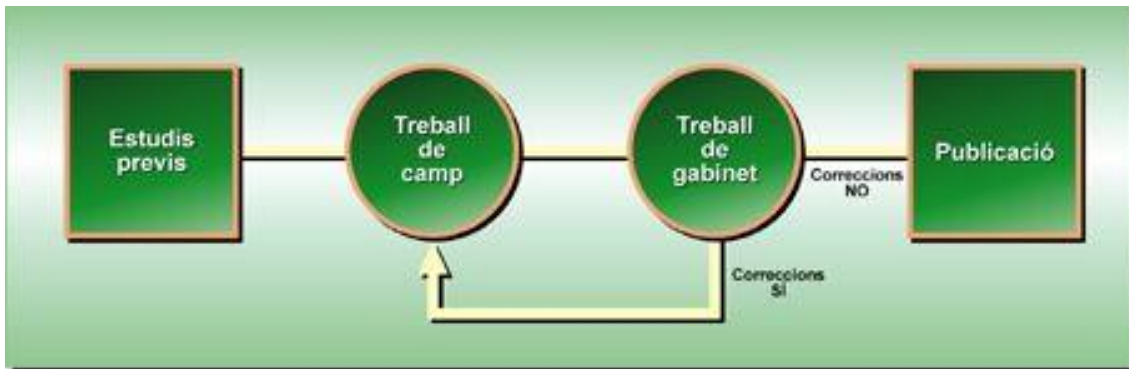
Les roques es representen en colors i els contactes figuren amb diferents tipus de línies.

Una escala gràfica ens indica la mida relativa d'aquests elements.

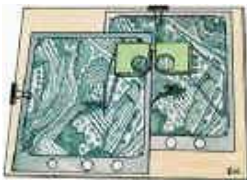
Per a què es fan els mapes geològics

La realització dels mapes geològics respon a la necessitat de conèixer el territori per fer-ne un ús responsable, tant del propi territori com a recurs natural, com dels recursos minerals que en ell es troben. Així, el coneixement del tipus de substrat geològic permet planificar, per exemple, les obres públiques com ara carreteres, vies de tren o aeroports, i fer-ho amb seguretat i amb el màxim rendiment econòmic. També facilita la recerca de recursos energètics, hidrològics, minerals, petris, etc..

Com es fa el mapa geològic?



3. Ordena els següents dibuixos, que representen el treball de camp d'un geòleg, segons l'ordre natural en la confecció d'un mapa geològic. Fes el mateix amb les frases corresponents.



- Amb una brúixola de geòleg, amb clinòmetre i nivell, mesura el cabussament dels estrats, l'esquistositat, les falles, les lineacions, etc.
- Quan troba un aflorament, el situa sobre el mapa topogràfic o sobre la foto aèria. Unes ulleres anomenades estereoscòpiques, li permeten veure les fotos aèries en relleu.

- c) En una llibreta de camp, apunta el número d'estació i, a continuació, totes les dades observades i mesurades (cabussament, litologia, fòssils, mostres, etc.). Sovint fa esquemes de la disposició de les capes.
- d) El geòleg fa una sèrie d'itineraris pel camp buscant afloraments de roques.
- e) Amb un martell i una lupa, identifica la roca i hi busca fòssils, que sovint acostumen a ser de mida mil·limètrica.

VISITA A LES INSTAL·LACIONS

L'edifici on s'ubica el Centre de Suport Territorial de Pirineus de l'ICGC, situat a Tremp, ha obtingut el **premi NAN d'arquitectura i construcció** dins de la categoria de "**Millor integració de l'energia a l'arquitectura**".

L'edifici, amb certificació energètica A, és un exemple de reducció de la demanda energètica

És un edifici **sostenible i eficient**. Així, el seu disseny respecta els criteris de **l'arquitectura bioclimàtica** i prioritza l'ús de **mesures passives** per a l'aprofitament energètic. Compta també amb sistemes de **reutilització de l'aigua de pluja** que s'usen per al reg i les cisternes dels inodors. La climatització es du a terme aprofitant **l'energia geotèrmica**.

Respon les següents preguntes sobre l'exposició de geotèrmia

4. Comenta alguns exemples que posin de manifest l'existència de la calor interior de la terra. (Tant a escala global com a Catalunya)

5. Per què al celler o al rebost d'una casa antiga hi fa una temperatura gairebé constant durant tot l'any?

6. Esmenta alguns fenòmens quotidians en els quals es posi de manifest la conductivitat tèrmica.

7. Quines propietats té l'aigua que fa que la podem utilitzar per aprofitar l'energia geotèrmica?

8. Escriu si són veritat (V) o falses (F) les següents frases sobre un pou geotèrmic on circula l'aigua:

_____ A l'estiu l'aigua es refredarà una mica al baixar pel pou

_____ A l'estiu l'aigua tornarà a la superfície amb una temperatura similar a la inicial abans de baixar

_____ La temperatura a 15 m de profunditat és la mateixa que en superfície a qualsevol època de l'any

_____ A l'hivern l'aigua que baixa pel pou s'escalfa uns graus

_____ A l'hivern l'aigua que retorna a la superfície és tant freda com la temperatura ambient

_____ L'eficiència del pou geotèrmic dependrà de les diferències de temperatures ambientals i profunda

_____ La diferència entre la temperatura ambiental i la profunda sempre serà la mateixa

_____ Com més semblant és la temperatura ambiental i la que hi ha en profunditat menys eficient serà el sistema

9. Relaciona els següents conceptes amb les respectives definicions:

Aïllament tèrmic	Variació de la temperatura amb la profunditat
Conductivitat tèrmica	Capacitat de transmetre temperatura (cedir o absorbir calor d'altres medis)
Gradient geotèrmic	Propietat d'un material que impedeix o atenua la propagació de la calor
Eficiència	Diferència entre la temperatura superficial i la temperatura al subsòl
Salt tèrmic	Capacitat de fer un treball amb èxit

10. En general, quan hi ha un salt tèrmic més elevat a Catalunya, a l'estiu o a l'hivern?

11. Escriu si són veritat (V) o falses (F) les següents frases:

_____ a l'estiu, a les zones del Pirineu és on hi ha un salt tèrmic més elevat

_____ a l'estiu, no són eficaços els sistemes de climatització geotèrmica a les Terres de l'Ebre, ja que no hi ha un salt tèrmic elevat

_____ a l'hivern, a les zones properes a la costa catalana, no seria eficaç la energia geotèrmica.

_____ a l'hivern, a la Catalunya central i als Pirineus seria eficaç la climatització geotèrmica.

12. Què s'hauria de fer abans de construir una instal·lació geotèrmica?