

1) aliments i nutrients

2) interacció  
etiquetes productes  
alimentaris

3) l'activitat agrícola

4) fisiologia humana (1)

5) minerals

6) mètodes sísmics

7) estructura interna

8) terratrèmols

9) utilització de les  
roques

10) els boscos

pàgina 1 curs 2006-2007

activitats complementàries i exercicis

ciències naturals de tercer d'eso

Activitat 6

Lectura: **Els mètodes sísmics**

La major part de les dades que es tenen sobre l'**estructura interna** del planeta han estat obtingudes a partir de l'estudi de les trajectòries que han seguit les ones sísmiques originades en **terratrèmols** o explosions nuclears provocades per l'home. El primer pas d'aquest estudi consisteix en l'enregistrament de les ones **sísmiques** en forma de sismogrames que posteriorment seran interpretats tenint en compte les distàncies entre els observatoris sismològics i els **epicentres** o els **hipocentres** dels terratrèmols.

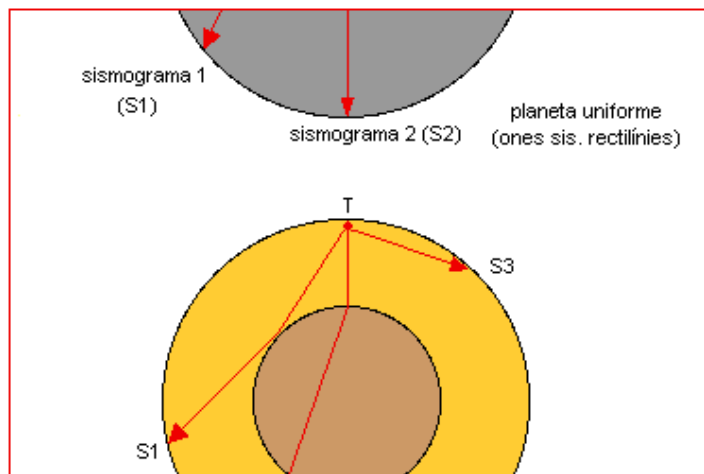
La velocitat de propagació de les ones sísmiques depèn de les característiques físiques dels materials que travessen. Les **discontinuitats sísmiques** són zones de l'interior del planeta on les ones sísmiques experimenten canvis importants en la velocitat de propagació, i també, reflexions i refraccions.

L'any 1909 el sismòleg **Andrija Mohorovicic** va establir la discontinuïtat que porta el seu nom i es considera el límit inferior de l'escorça terrestre.

Poca anys després, el 1913, Gutenberg va demostrar l'existència d'una segona discontinuïtat a uns 2.900 km de profunditat, que es considera el límit entre el mantell i el nucli.

**Qüestions:**

- a.- Definiu els conceptes: límit, reflexió, epicentre, sismograma, ona sísmica i discontinuïtat.
- b.- Interpreteu l'esquema adjunt: -*feu clic [aquí](#) per veure-la sencera-*



- c.- Quines explosions nuclears provoquen ones sísmiques?
- b.- Quina diferència hi ha entre un epicentre i un hipocentre d'un terratrèmol?
- c.- La discontinuïtat de Mohorovicic es troba a diferents profunditats segons els llocs de l'escorça. Assenyalau la profunditat d'aquesta discontinuïtat a sota dels oceans, a sota de les serralades de muntanyes i a sota dels continents.
- d.- Determineu la gruixària del nucli terrestre.
- e.- Quan una ona sísmica experimenta una reflexió, és a dir, que rebota en una superfície, què significa des del punt de vista de l'estructura interna del planeta?

Activitat 7

## Lectura i dades: **Estructura interna**

És evident que la millor manera de saber quines roques hi ha a l'interior de la Terra és fer un sondeig.

Un sondeig és un fortat de la Terra fet amb una perforadora de materia molt dura que desgasta la roca girant contra ella i esmicolant-la. La perforadora gira i colpeja mitjançant la força d'un motor elèctric, el qual està connectat per una sèrie de tubs que s'empalmen enroscant-se. De totes maneres, en un gran sondeig, a partir dels vuit quilòmetres de profunditat es multipliquen els problemes tècnics.

El sondeig més profund del món fins a l'any 1987 s'estava fent al nord de la Unió Soviètica ( avui, [Rússia](#)) a la [Península de Kola](#) i s'havia iniciat al 1970; la seva profunditat, el 1985, havia arribat a atènyer 12 quilòmetres dels 15 previstos. Val a dir, però, que l'anterior fondària màxima no s'aconseguí arribar-hi per problemes tècnics i econòmics de l'exunió de repúbliques soviètiques. Els principals problemes tècnics van ser: les elevades pressions i temperatures que feien inútils els instruments electrònics; el pes de la perforadora i el seu fregament amb les parets que obligava a utilitzar motors gegantins, i els enderrocs del sondeig que dificultaven la presa de mostres.

En el "superpou" de Kola es van determinar les següents temperatures: 30°C a 3 km de profunditat; 180°C a 10 km i 230°C als 12 km de fondària.

Per una altre banda, en un sondeig que es va fer a l'illa de Gran Canària ([Illes Canàries](#)) es va mesurar la temperatura de roques a diferents profunditats; els resultats obtinguts van ser els següents -per parelles, fond. en km i temp. en °C-: 0 - 21,7 / 50 - 23,6 / 100 - 25,0 / 150 - 26,8 / 200 - 28,6 / 250 - 30,1 / 300 - 31,6 / 350 - 33,2 / 400 - 35,0 / 450 - 36,8.

### Exercicis:

- a.- Amb les dades del sondeig de Gran Canària i fent ús de paper mil·limetrat confeccioneu un gràfic cartesià; en l'eix d'abscisses indiqueu les fondàries i en l'eix d'ordenades, les temperatures.
- b.- Confeccioneu un segon gràfic amb les dades del pou de Kola.
- c.- Definim com a "gradient geotèrmic" el valor que correspon a l'augment de temperatura (en °C) per cada 100 metres de fondària. Fent ús d'[aquest gràfic](#) determineu els gradients geotèrmics de Gran Canària i de Kola.

### Activitat 8

**8.1.-** A partir dels reculls de notícies de terratrèmols dels anys [2001](#) i [2002](#), indiqueu:

- a.- Quins van ser els dos terratrèmols més importants dels anys 2001 i 2002? Per cada sisme indiqueu la data, la magnitud (escala Richter) i el nombre de víctimes o persones afectades.
- d.- Des d'un punt de vista geogràfic, aquests quatre terratrèmols van tenir alguna característica comuna?
- c.- Localitzeu en aquest mapa els quatre terratrèmols.

**8.2.- [Terratrèmol de Bam](#):** a partir de les informacions recollides en l'enllaç, compareu les dades d'aquest terratrèmol amb les dels quatre anteriors. Expliqueu si hi ha alguna característica comuna.

[\[més activitats\]](#)

---

[inici pàgina](#)

---

Podeu contactar amb l'autor a: [editor@cienciasnaturals.com](mailto:editor@cienciasnaturals.com)