

TAERRATRÈMOLS

Exercici 1. Indica quina és l'opció correcta:

Un terratrèmol és:

- a) Un moviment lent de les plaques tectòniques.
- b) Un moviment vibratori de la superfície terrestre.
- c) Una erupció volcànica submarina.
- d) Un despreniment de roques per erosió.

Els terratrèmols es produeixen per:

- a) L'erosió causada pel vent.
- b) L'acumulació d'aigua subterrània.
- c) L'alliberament ràpid i brusc d'energia.
- d) El refredament del magma.

L'energia d'un terratrèmol s'allibera quan:

- a) Es forma una nova roca sedimentària.
- b) Es produeix una fractura de grans masses de roques.
- c) Les plaques deixen de moure's.
- d) El nucli de la Terra canvia de temperatura.

Si un terratrèmol es produeix al fons marí pot generar:

- a) Una dorsal oceànica.
- b) Un volcà submarí.
- c) Un tsunami.
- d) Un huracà.

Un tsunami és:

- a) Una esgüera a la superfície terrestre.
- b) Una gran onada causada per un terratrèmol marí.
- c) Un tipus de falla tectònica.
- d) Un moviment lent del mantell.

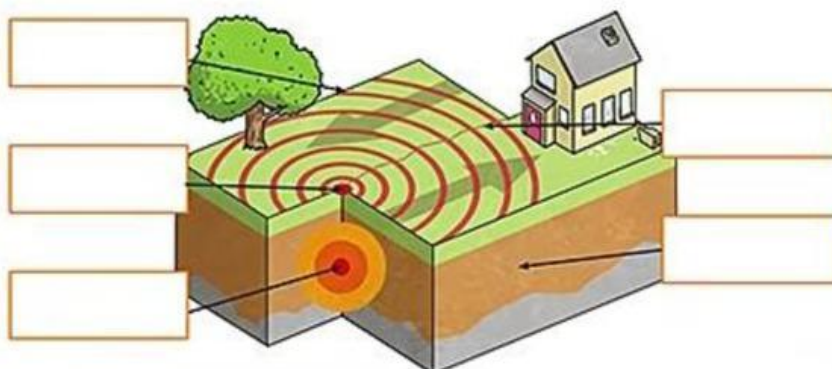
El moviment que es produeix durant un terratrèmol és:

- a) Horitzontal i constant.
- b) Vibratori i sobtat.
- c) Lent i progressiu.
- d) Exclusivament vertical.

Quin d'aquests elements és imprescindible perquè es produeixi un terratrèmol?

- a) Vent fort.
- b) Activitat solar intensa.
- c) Fractura de roques i alliberament d'energia.
- d) Plugues abundants.

Exercici 2. Relaciona els principals elements que participen en la formació d'un terratrèmol:



EPICENTRE

ONES SÍSMIQUES

HIPOCENTRE

PLA DE FALLA

ESCORÇA

Tsunami	És el punt de la superfície terrestre situat just a sobre de l'hipocentre.
Epicentre	Gran onada produïda per un sisme marí
Salt de falla	És el punt de l'interior de la Terra on s'origina el terratrèmol.
Ones sísmiques	És la superfície o pla al llarg del qual es produeix la fractura i el desplaçament de les roques durant el terratrèmol.
Hipocentre	És el desplaçament relatiu entre els dos blocs de roca a banda i banda de la falla després de produir-se la fractura.
Pla de falla	Són les vibracions o ones d'energia que es propaguen des de l'hipocentre en totes direccions a través de l'escorça

Exercici 3. Indica si les afirmacions corresponen a l'escala de Richter o a l'escala de Mercalli:

- Mesura els danys en edificis i infraestructures.
- Mesura l'energia alliberada.
- Mesura la magnitud d'un sisme.
- Pot variar segons la distància a l'epicentre.
- Es basa en dades registrades per sismògrafs.
- Té valors de I a XII
- És una escala objectiva
- És una escala subjectiva
- Es basa en la percepció de les persones i els efectes causats pel sisme
- Mesura la intensitat d'un sisme.
- Es mesura amb números del 0-9'5

Exercici 4. Cas pràctic: Un terratrèmol de magnitud 6,2 es produeix a 15 km de profunditat.

En una ciutat propera:

- Les persones surten al carrer espantades.
- Cauen objectes de les prestatgeries.
- Es produeixen esquerdes importants en edificis antics.

Quin valor correspondria a l'escala de Richter?

Aquesta descripció fa referència a magnitud o intensitat?

Aproximadament, quin nivell de l'escala de Mercalli podria ser (baixa, moderada o alta)?

ESCALA DE MERCALLI			
I - No perceptible	MICROSISMO/S ISMÒGRAFS	VII - Severo	DAÑO MODERADO EN ESTRUCTURAS
II - Muy débil	SENTIDO EN REPOSO	VIII - Muy severo	DAÑO CONSIDERABLE EN ESTRUCTURAS
III - Débil	SENTIDO EN EDIFICIOS	IX - Destructivo	DAÑO GRAVE Y PÁNICO
IV - Moderado	SENTIDO FUERA DE EDIFICIOS	X - Totalmente destructivo	DAÑOS GRAVES EN CONSTRUCCIONES RESISTENTES
V - Fuerte	SENTIDO POR CASI TODOS	XI - Catastrófico	CASI TODO DERRUMBADO
VI - Muy fuerte	SENTIDO POR TODOS	XII - Devastador	DESTRUCCIÓN TOTAL

Exercici 4. Observa el mapa de sismicitat d'Espanya i respon:



Selecciona la resposta correcta:

- **La majoria dels sismes es concentren:**
 - a) A la zona centre peninsular
 - b) A la zona sud i sud-est
 - c) A la zona nord-oest
- **Les zones amb més activitat sísmica coincideixen amb:**
 - a) Zones muntanyoses
 - b) Zones de contacte entre plaques
 - c) Zones amb molts rius
- **Les Illes Canàries presenten activitat sísmica perquè:**
 - a) Estan en una zona volcànica
 - b) Són molt poblades
 - c) Tenen grans ciutats
- **Per què el sud i sud-est d'Espanya presenten més activitat sísmica?**
 - a) Perquè és la zona amb més població d'Espanya.
 - b) Perquè està pròxima al límit entre la placa africana i la placa euroasiàtica.
 - c) Perquè és la zona amb més rius i erosió.
 - d) Perquè hi ha més activitat industrial.

b) Indica si les següents frases són certes o falses:

- La major part dels sismes es concentren al sud i sud-est de la Península.
- El centre de la Península és la zona amb més activitat sísmica.
- Les Illes Canàries poden presentar activitat sísmica.
- Totes les zones d'Espanya tenen la mateixa probabilitat de patir un terratrèmol fort.
- La distribució dels sismes és aleatòria i no segueix cap patró.
- Hi ha relació entre sismicitat i zones de fractura o falles.
- A la zona dels Pirineus també es poden registrar sismes.

VULCANISME

Exercici 1. Tria l'opció correcta.

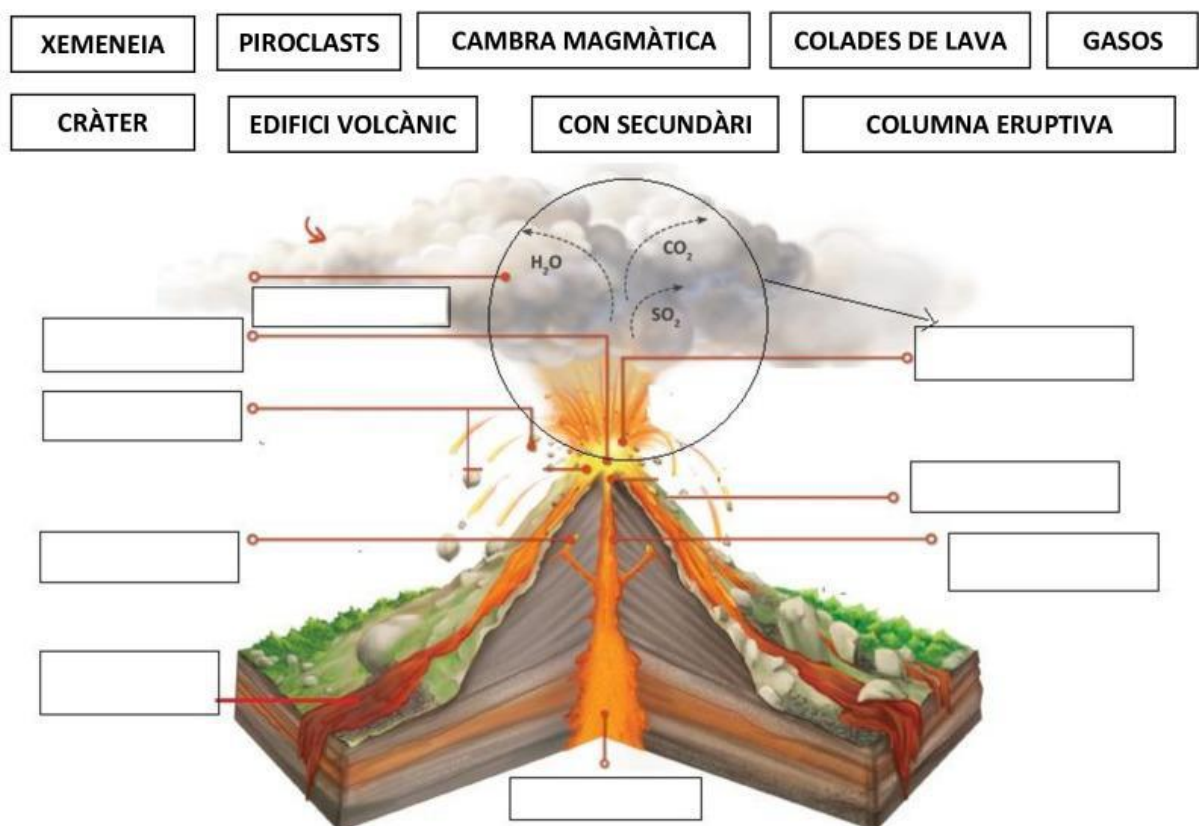
Què és un volcà?

- A) Una estructura geològica formada per l'acumulació de materials magmàtics que emergeixen a través d'una fractura de l'escorça terrestre, generant emissions de lava, gasos i piroclasts procedents del mantell superior o de cambres magmàtiques internes.
- B) Una depressió tectònica causada exclusivament pel moviment divergent de plaques litosfèriques, sense implicar l'ascens de magma ni processos eruptius associats.
- C) Un relleu muntanyós originat per l'erosió diferencial de roques sedimentàries, modelat principalment per agents externs com el vent i l'aigua al llarg de milions d'anys.
- D) Una estructura cristal·lina subterrània formada per la solidificació completa del magma dins de l'escorça, que mai no arriba a la superfície ni produeix fenòmens eruptius.

On es concentra la major part de l'activitat sísmica del planeta?

- A) A l'interior dels continents, lluny dels límits de plaques tectòniques.
- B) Als límits de les plaques tectòniques, especialment a les zones de subducció i falles transformants.
- C) A les planes abissals del centre dels oceans, sense relació amb l'activitat tectònica.
- D) A les regions polars, a causa del moviment de les masses de gel.

Exercici 2. Indica les diferents parts d'un volcà.



Exercici 3. Relaciona mitjançant números les diferents parts del volcà amb la seva definició:

1	Con volcànic o edifici volcànic	Conducte vertical o subvertical que connecta la cambra magmàtica amb la superfície terrestre i permet l'ascens del magma durant una erupció.
2	Xemeneia	Mescla de substàncies com el vapor d'aigua, el diòxid de carboni o el diòxid de sofre, alliberades durant les erupcions
3	Cràter	Estructura volcànica de dimensions menors formada als flancs de l'edifici volcànic principal, creada per l'emissió de lava i piroclasts a través de fractures laterals.
4	Fumarola	Flux de material fos que s'escampa per la superfície terrestre després de l'erupció, solidificant-se progressivament en refredar-se.
5	Con secundari	Fragments sòlids de material volcànic expulsats durant una erupció explosiva, que poden variar en mida des de cendres fines fins a bombes volcàniques.
6	Colades de lava	Depressió circular o el·líptica situada a la part superior del volcà, que constitueix la boca d'emissió dels materials volcànics durant una erupció.
7	Gasos tòxics	Conjunt estructural format per l'acumulació successiva de colades de lava i materials piroclàstics al voltant del cràter principal.
8	Piroclast	Reservori subterrani situat a l'interior de l'escorça terrestre on s'acumula el magma abans de ser expulsat cap a la superfície.
9	Cambra magmàtica	Columna vertical de gasos, cendres i fragments volcànics que s'eleva a l'atmosfera durant una erupció explosiva, impulsada per la pressió dels gasos magmàtics.
10	Columna eruptiva	Obertura o esquadra del terreny volcànic per la qual s'emeten gasos i vapors a altes temperatures, sovint en fases posteriors o intermèdies de l'activitat eruptiva

Exercici 4. Indica a quin tipus de volcà correspon segons la seva activitat i relaciona-ho amb un exemple:

Un volcà _____ és aquell que no ha experimentat activitat eruptiva des de fa milers o milions d'anys i no es preveu que torni a entrar en erupció. Un exemple és

Un volcà _____ és aquell que ha entrat en erupció en època recent o que actualment presenta signes d'activitat interna, fet que indica que pot tornar a erupcionar en qualsevol moment. Un exemple és

Un volcà _____ és aquell que fa molt temps que no registra erupcions i no mostra activitat visible en el present, però que conserva la possibilitat de reactivar-se en el futur. Un exemple és

Exercici 5. Indica quins d'aquests són senyals d'activitat volcànica:

- Augment de petits terratrèmols a la zona.
- Canvi sobtat en la direcció del vent regional.
- Inflament o deformació del terreny prop del volcà.
- Aparició d'un eclipsi solar.
- Increment de l'emissió de gasos com el diòxid de sofre.
- Augment global del nivell dels oceans.
- Augment de la temperatura de fonts termals properes.
- Canvi en les fases de la Lluna.
- Aparició de noves esquerdes al sòl volcànic.
- Migració estacional d'aus a la regió.