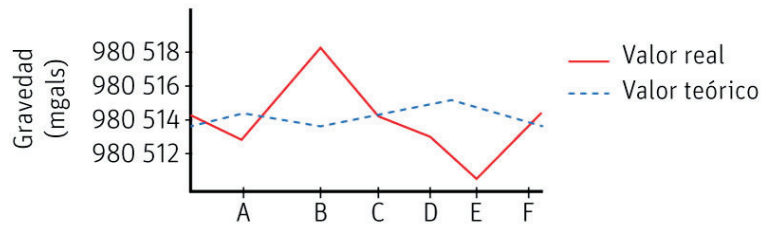


Aplica o aprendido...

ACTIVIDADE 1

A seguinte gráfica amosa as variacións de gravidade medidas en diferentes zonas dunha rexión oceánica: A, B, C, D, E e F.

- Onde hai unha anomalía gravimétrica positiva? E unha negativa?
- Cal pode ser a causa destas anomalías?
- Se foses un xeólogo, onde realizarías unha prospección en busca de petróleo?



RESPOSTA

Apartado a

Hai anomalías gravimétricas positivas nos puntos B (moi acusada) e F (pouca intensidade).

Hai anomalías gravimétricas negativas nos puntos A e D (intensidade moderada) e E (moi intensa).

Apartado b

As anomalías gravimétricas prodúcense cando existen no terreo masas de rochas con determinadas características que fan variar o valor medio da gravidade nese lugar. As anomalías positivas indican a presenza de rochas máis densas e compactas, mentres que as anomalías negativas evidencian a existencia de rochas menos densas e/ou fundidas.

Apartado c

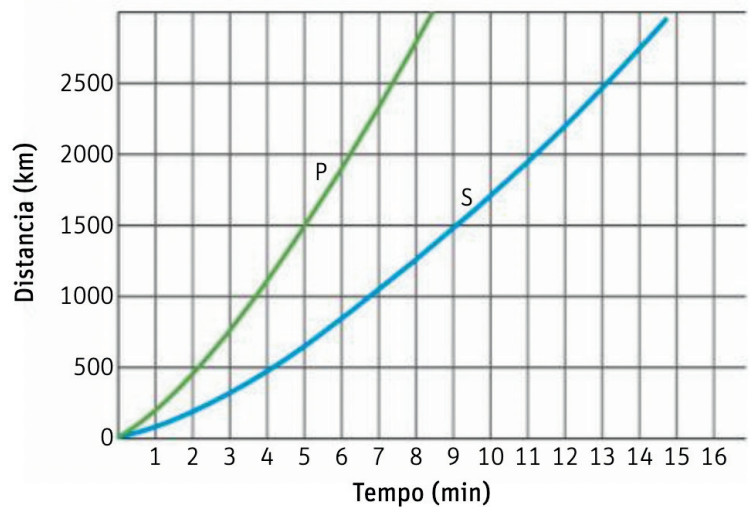
O petróleo atópase nun estado semilíquido embebendo as rochas que o rodean e, polo tanto, é esperable que provoquen un descenso do valor medio da gravidade na rexión na que se atopa. Seguindo este razonamento, no lugar ó que fai referencia a gráfica, o mellor lugar para facer unha prospección en busca deste material sería a zona E, que amosa unha anomalía negativa moi acusada.

Aplica o aprendido...

ACTIVIDADE 2

A seguinte gráfica representa o tempo medio que tardan en percorrer unha determinada distancia as ondas P e as ondas S.

- Que diferenza no tempo de chegada haberá entre ambas as dúas ondas nunha estación sismolóxica situada a unha distancia de 500 km? E noutra situada a 2000 km?
- Se nunha estación sismolóxica nos din que entre a chegada das ondas P e as ondas S pasaron 4 min., a que distancia do foco sísmico estará a estación?



RESPOSTA

Apartado a

Na estación situada a 500 km, as ondas S detéctanse 2 minutos máis tarde que as ondas P.

Na estación situada a 2000 km, este retardo entre os dous tipos de ondas sísmicas é de 5 minutos.

Apartado b

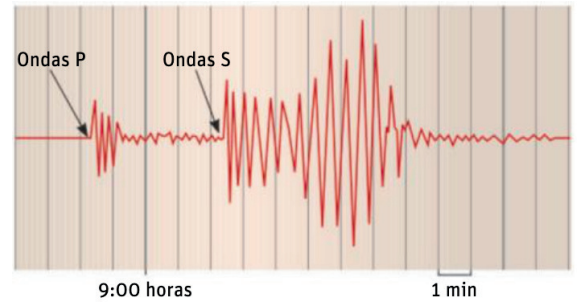
A onda S chega cun retardo de 4 minutos respecto da onda P nunha estación situada a 1500 km do foco sísmico.

Aplica o aprendido...

ACTIVIDADE 3

Nunha estación sismolóxica rexístrase o sismograma que aparece na figura da dereita.

Sabendo que por esa zona as ondas P viaxan a 6 km/s e as ondas S a 3,5 km/s, calcula a distancia á que se atopa o foco sísmico.



RESPOSTA

O sismógrafo que detecta as ondas sísmicas está situado a unha distancia 'd' do foco sísmico, que é o lugar onde se orixinan ámbolos dous tipos de ondas sísmicas. Polo tanto, tanto as ondas P como as ondas S percorren a mesma distancia entre o foco sísmico e a estación sismolóxica que detecta a súa chegada.

Partindo desta premisa, pódese escribir o seguinte:

$$d = V_p \cdot t_p = V_s \cdot t_s$$

onde:

d = distancia percorrida polas ondas sísmicas (distancia entre o foco sísmico e o sismógrafo)

V_p = velocidade da ondas P (6 km/s)

t_p = tempo que tardan as ondas P en chegar á estación sismolóxica

V_s = velocidade das ondas S (3,5 km/s)

t_s = tempo que tardan as ondas S en chegar á estación sismolóxica

Segundo a gráfica, as ondas S detectáronse 4 minutos (240 segundos) máis tarde que as ondas P, logo:

$$t_s = t_p + 240 \text{ s}$$

Destes datos podemos concluir que:

$$6 \text{ km/s} \cdot t_p = 3,5 \text{ km/s} \cdot (t_p + 240 \text{ s})$$

Resolvendo a igualdade, obtense que $t_p = 336 \text{ s}$.

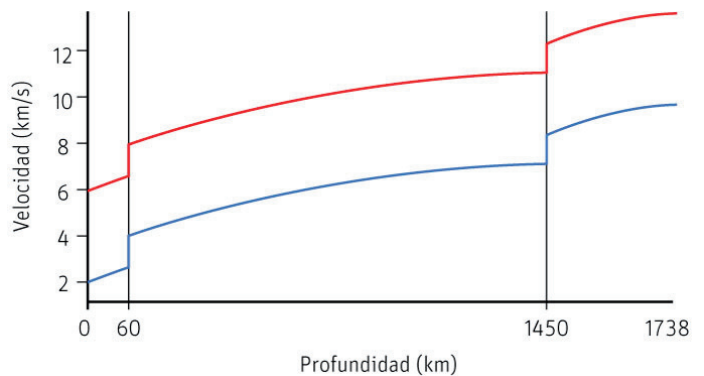
Entón:

$$d = 6 \text{ km/s} \cdot 336 \text{ s} = 2016 \text{ km}$$

Aplica o aprendido...

ACTIVIDADE 4

Durante o proxecto espacial Apolo, instaláronse catro estacións sismolóxicas na Lúa para estudar a súa actividade sísmica. Comprobouse que apenas hai terremotos no noso satélite. As estacións sismolóxicas rexistraron os impactos dos meteoritos que orixinan ondas similares ás producidas polos terremotos na Terra. Desta forma coñécese a estrutura interna da Lúa.



Observa a imaxe dunha gráfica da dispersión das ondas sísmicas na Lúa e contesta as cuestións.

- Cal dos dous rexistros se corresponde coa onda P e cal coa S? Argumenta a resposta.
- Existen discontinuidades? En caso afirmativo, indica o a profundidade á que se atopan.
- Cantas capas ten a Lúa? Cal é o seu espesor?
- Describe razoadamente as características de cada unha das capas da Lúa que se poden deducir a partir do estudo realizado.

RESPOSTA

Apartado a

A liña superior (vermella) corresponde coa onda P pois este tipo de ondas desprázanse a maior velocidade que as ondas S; a liña inferior (azul) corresponde coa onda S, cuxa velocidade de desprazamento é inferior.

Apartado b

Existen 2 discontinuidades: unha delas situada a 60 km de profundidade, e a outra situada a 1450 km de profundidade.

Apartado c

Na Lúa poden establecerse 3 capas:

Capa 1 → 0-60 km (espesor = 60 km)

Capa 2 → 60-1450 km (espesor = 1390 km)

Capa 3 → 1450-1738 km (espesor = 288 km)

Apartado d

Capa 1 → Formada por materiais sólidos, xa que os dous tipos de ondas sísmicas se transmiten nela.

Capa 2 → Formada por materiais sólidos de maior densidade xa que a 30 km as ondas sísmicas experimentan un incremento da súa velocidade, a cal segue a aumentar progresivamente conforme se incrementa a profundidade.

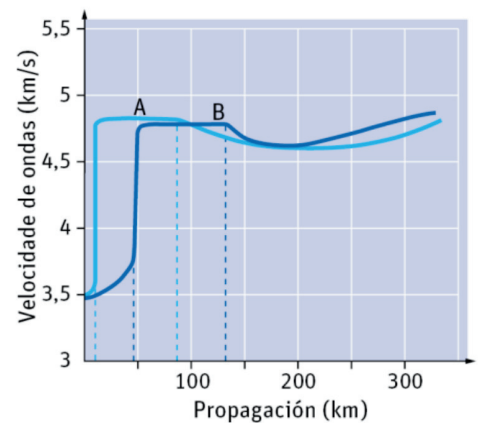
Capa 3 → Formada por materiais sólidos moi compactados e densos, posiblemente debido ó efecto da elevada presión á que están sometidos a esa profundidade.

Aplica o aprendido...

ACTIVIDADE 5

As curvas da gráfica da dereita amosan a velocidade de propagación das ondas S desde a superficie ata unha profundidade de 300 km en dúas rexións diferentes. Unha delas correspóndese cun lugar debaixo do continente americano; a outra, a unha zona debaixo do Atlántico.

- Nas curvas obsérvanse unha discontinuidade moi evidente; a que profundidade se sitúa en cada caso?
- Que curva corresponde á zona oceánica? Razoa a resposta.



RESPOSTA

Apartado a

Na curva A, a discontinuidade atópase a uns 5 km de profundidade, mentres que na curva B atópase a case 50 km.

Apartado b

A discontinuidade á que se refire o apartado anterior é a discontinuidade de Mohorovic, que marca a separación entre a codia e o núcleo. Dado que na curva A este límite é máis superficial que na curva B, e sabendo que a codia oceánica é máis estreita que a continental, a curva A debe corresponder co rexistro en zona oceánica, baixo o Atlántico máis concretamente.