

TEST PRÁCTICO: ROCAS COMO EVIDENCIA DE LA FORMACIÓN DE LOS ALPES

La subducción de la litosfera oceánica conduce al cierre de la cuenca oceánica, la aproximación de los dos continentes y a su eventual colisión. La subducción y la colisión originan cadenas montañosas tales como los Alpes. Este proceso de convergencia da lugar a modificaciones debido a cambios en la presión y temperatura. **Vamos a estudiar estas rocas en un intento de entender los eventos del pasado.**

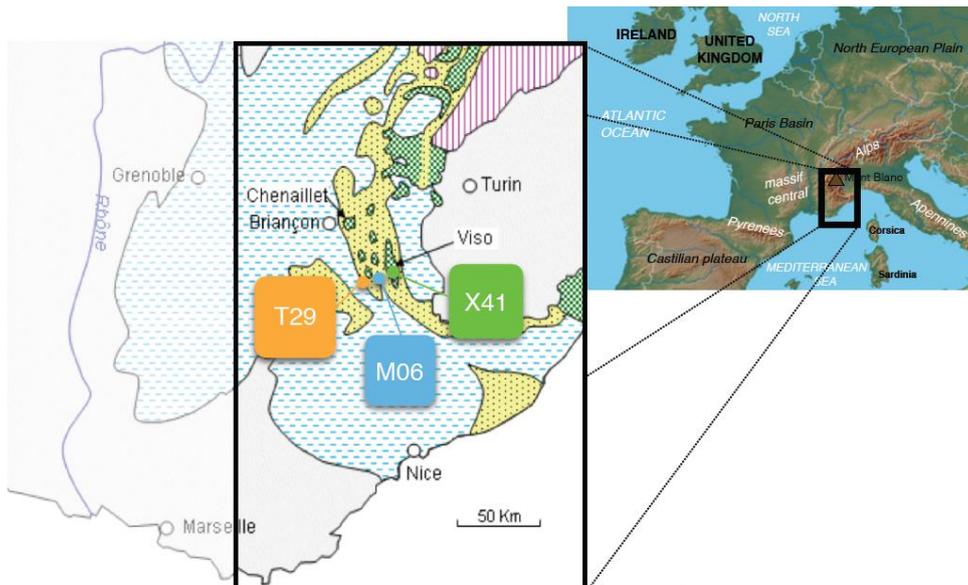


Figura 1: Localización de las muestras de rocas en el mapa.

PARTE 1: Determinando la densidad de las muestras de rocas

Instrucciones:

- Familiarizaos con el material proporcionado.
- Diseñad un método para calcular la densidad de las muestras de roca.
- Calcula la densidad de las muestras T29 y X41
- Pregunta al juez la densidad de la muestra M06

Density
T29 =

Density
X41 =

Density
M06 =

Pregunta 1: La densidad de la muestra T29 es... (solo una respuesta)

- 1- 1.9 g x cm⁻³ 5- 2.4 g x cm⁻³
- 2- 3.9 g x cm⁻³ 6- 78.4 g x cm⁻³
- 3- 15.7 g x cm⁻³ 7- 5.7 g x cm⁻³
- 4- 3.0 g x cm⁻³ 8- 0.8 g x cm⁻³

Pregunta 2: La densidad de la muestra X41 es... (solo una respuesta)

- 1- 3.8 g x cm⁻³ 5- 2.0 x 10⁻³ g x cm⁻³
- 2- 124.7 g x cm⁻³ 6- 7.4 g x cm⁻³
- 3- 3.3 g x cm⁻³ 7- 9.7 g x cm⁻³
- 4- 0.6 g x cm⁻³ 8- 2.8 g x cm⁻³

Pregunta 3: En general, cuando una roca magmática tiene una densidad mayor que otra (solo una respuesta)

- 1- está compuesta por más silicatos
- 2- ha sido sometida a un mayor grado de diagénesis
- 3- contiene una mayor proporción de minerales ferromagnesianos
- 4- contiene una mayor proporción de agua
- 5- es más antigua

PARTE II : Determinando el contenido en agua

Instrucciones:

- Familiarizaos con el material proporcionado (fotos anotadas, papel milimetrado)
- Completa la tabla siguiente para determinar el porcentaje de agua de las muestras.
- Pregunta al juez por el valor del contenido en agua de la muestra M06.

Mineral	Group	M _{mineral} of the mineral g/mol	M _{water} contained in one mole of mineral (g)	T29			X41		
				% Observed mineral	% water In the mineral	% In the rock	% Observed mineral	% water In the mineral	% In the rock
Actinolite	Amphibole	488	18						
Augite	Pyroxene	281.7	0						
Chlorite	Mica	559	72						
Glaucophane	Amphibole	796	18						
Grossularite	Garnet	502.5	0						
Hornblende	Amphibole	572	18						
Jadelite	Pyroxene	140.5	0						
Phengite	Mica	472	36						
Plagioclase	Feldspar	341	0						

Porcentaje total de agua en la muestra

2 of 4

T29	X41	M06
-----	-----	-----

Pregunta 4: El agua contenida en la muestra T29 es aproximadamente:

- 1- 1.6% 5- 56.9%
- 2- 4.8% 6- 3.7%
- 3- 32.0% 7- 2.8 %
- 4- 0% 8- 0.6 %

Pregunta 5: agua contenida en la muestra X41 es aproximadamente:

- 1- 0% 5- 6.7%
- 2- 4.7% 6- 48.9%
- 3- 7.5% 7- 1.6%
- 4- 44.0% 8- 0.9%

Pregunta 6: Si asumimos que T29 se transforma a X41. Las diferencias en contenido en agua de las rocas se explican por... (una sola respuesta)

- 1- una exposición más larga a aguas meteoricas
- 2- un incremento en la presión y una disminución en la temperatura.
- 3- un incremento en la temperatura y una disminución en la presión.
- 4- un incremento en la presión y en la temperatura
- 5- una disminución en la presión y en la temperatura.
- 6- un contacto mas largo con microorganismos que has usado en agua en las rocas.

Pregunta 7: Basándote en tus conocimientos y en los resultados de tus cálculos, la muestra X41 corresponde a...(una sola respuesta)

- 1- un esquistó azul, facies metagabro
- 2- un basalto
- 3- un esquistó azul facies granito
- 4- una andesita
- 5- una eclogita facies metagabro
- 6- una peridotita
- 7- una diorita
- 8- un esquistó azul facies calcárea

Pregunta 8: Basándote en tus conocimientos y los resultados de tus cálculos, la muestra M06 corresponde a... (una sola respuesta)

- 1- un esquistó azul, facies metagabro
- 2- un basalto
- 3- un esquistó azul facies granito
- 4- una andesita
- 5- una eclogita facies metagabro
- 6- una peridotita
- 7- una diorita
- 8- un esquistó azul facies calcárea

PARTE III: Reconstruyendo una historia parcial de los Alpes.

Las tres rocas T29, M06, y X41 están conectadas en el mismo contexto geodinámico: la subducción del océano alpino (el mas Tethys). Durante este proceso, estas tres rocas han sufrido transformaciones que han causado cambios en su densidad y su contenido en agua.

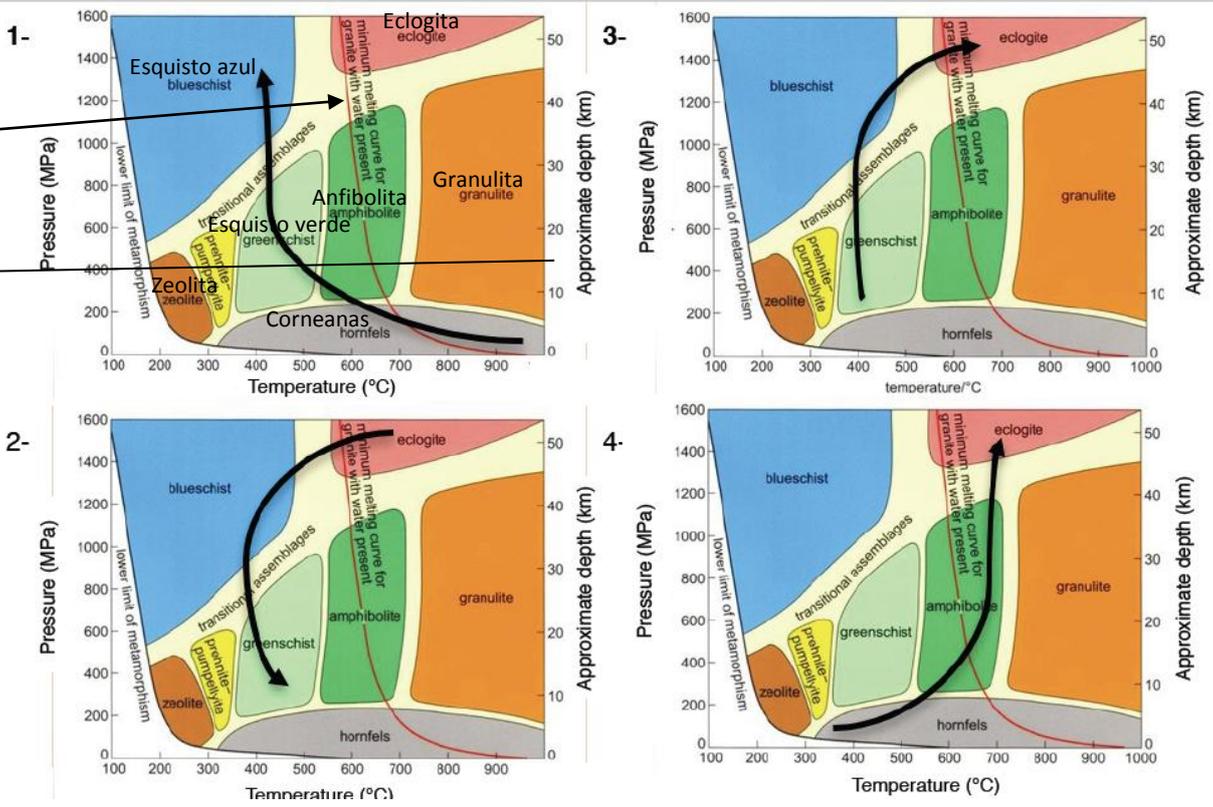
Pregunta 9: La transformación física y mineralógica en las tres muestras deben referirse a: (una sola respuesta)

- 1- corteza de anatexia
- 2- cristalización fraccionada
- 3- metamorfismo
- 4- vulcanismo
- 5- Diagénesis
- 6- magmatismo
- 7- tectónica de placas

Pregunta 10: A continuación se muestran cuatro posibles rutas del desarrollo de las rocas. ¿Cuál de ellos corresponde mejor a tus cálculos y tus conclusiones?

Curva de mínimo fluido para un granito con presencia de agua

Profundidad aproximada (km)



PREGUNTA 11: Considerando las siguientes figuras, cuál de ellas lo ilustra mejor?

