

## Guía de Trabajos Prácticos Geología – 1ºc 2021

### 1 El sistema terrestre

- 1.1 ¿Cuáles son los subsistemas que componen el planeta tierra? Indique las respuestas correctas:
- 1.1a) Hidrósfera
  - 1.1b) Astenósfera
  - 1.1c) Geósfera
  - 1.1d) Biósfera
  - 1.1e) Litósfera
  - 1.1f) Atmósfera
- 1.2 ¿Cuáles son las principales fuentes de energía que controlan los procesos endógenos y exógenos del sistema terrestre?
- 1.3 Enumere y caracterice brevemente las capas que forman la estructura interna de la tierra.
- 1.4 ¿Qué diferencia hay entre corteza continental y corteza oceánica?
- 1.5 ¿Qué acontecimiento señala el inicio de la era Paleozoica? Indique la respuesta correcta:
- 1.5a) La extinción de gran cantidad de organismos unicelulares
  - 1.5b) Una gran diversificación biológica en los mares y los primeros registros fósiles de organismos multicelulares
  - 1.5c) La aparición en el registro fósil de organismos multicelulares
  - 1.5d) La extinción de la mayor parte de las formas de vida marinas

### 2 Minerales y rocas

- 2.1 ¿Cómo está constituida una roca?
- 2.2 ¿Cuáles son los minerales formadores de roca más abundantes en la corteza terrestre? Indique la respuesta correcta:
- 2.2a) Óxidos
  - 2.2b) Silicatos y óxidos
  - 2.2c) Silicatos
  - 2.2d) Silicatos, óxidos y carbonatos
- 2.4 ¿Qué diferencia hay entre procesos magmáticos y metamórficos?
- 2.5 Describa brevemente el ciclo de las rocas.
- 2.6 ¿Qué proceso favorece la formación de rocas ígneas intrusivas (plutónicas)?
- 2.6a) Enfriamiento gradual y cristalización del magma dentro de la corteza a gran profundidad
  - 2.6b) Enfriamiento gradual y cristalización del magma dentro de la corteza cerca de la superficie terrestre
  - 2.6c) Enfriamiento gradual y cristalización del magma en superficie
  - 2.6d) Enfriamiento y cristalización del magma en áreas volcánicas

2.7 Indique para cada imagen a qué tipo de roca ígnea corresponde



2.8 Describa brevemente cómo se forman las rocas sedimentarias.

2.9 Los procesos que intervienen en la litificación durante la génesis de rocas sedimentarias son:

2.9a) Compactación, meteorización química y cementación

2.9b) Compactación, recristalización y cementación

2.9c) Compactación, recristalización, hidratación y cementación

2.9d) Compactación, hidratación y cementación

2.10 ¿Qué tipo de rocas sedimentarias conoce? De un ejemplo de cada una.

2.11 ¿Qué es el metamorfismo y cuáles son los agentes que intervienen en la transformación de las rocas?

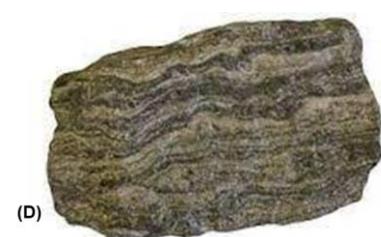
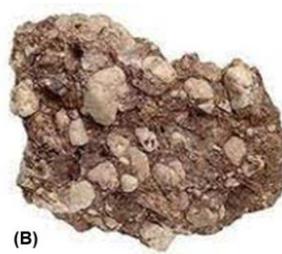
2.12 La alteración hidrotermal puede estar asociada a:

2.12a) La alteración química de sedimentos y la formación de rocas metamórficas

2.12b) La transformación de rocas ígneas en metamórfica

2.12c) La formación de depósitos minerales de valor económico

2.13 Indique para cada una de las imágenes a qué tipo de roca corresponde (ígnea volcánica, ígnea plutónica, sedimentaria o metamórfica).



### 3 Geomorfología

- 3.1 ¿Qué función cumplen los agentes geomorfológicos?
- 3.2 Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Justifique.
- 3.2a) Las erupciones volcánicas, la meteorización física y química, y la erosión son algunos de los procesos exógenos que intervienen en el modelado del paisaje.
- 3.2b) La erosión consiste en la alteración del material rocoso *in situ*.
- 3.2c) Los agentes geomorfológicos remueven el material meteorizado, lo transportan y lo depositan en zonas de acumulación sedimentaria
- 3.2d) En áreas que han sufrido deforestación, la acción del viento produce la remoción de la capa superficial del suelo y da origen a geoformas erosivas como por ejemplo hoyas o cubetas de deflación
- 3.3 ¿Cuál es la diferencia entre meteorización y erosión?

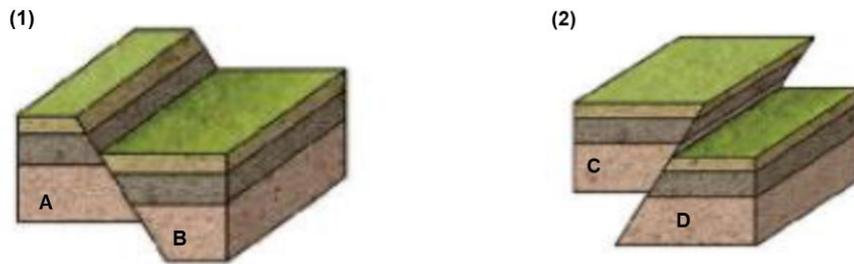
### 4 Geología estructural

- 4.1 ¿Qué tipo de procesos intervienen en la deformación de macizos rocosos?
- 4.2 Indique las variables que controlan el grado de deformación.
- 4.3 ¿A qué tipo de esfuerzo y deformación se asocian los pliegues?
- 4.4 ¿Cuáles de las siguientes imágenes corresponden a pliegues anticlinales?



- 4.5 ¿Qué estructuras geológicas se forman por acción de esfuerzos compresivos?
- 4.5a) Fallas normales
- 4.5b) Fallas inversas
- 4.5c) Pliegues
- 4.5d) Diaclasas

- 4.6 Indique a qué tipo de falla corresponde cada una de las figuras. ¿Cuál es el bloque inferior (piso) y cuál el superior (techo) en cada caso?



- 4.7 Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

4.7a) Las dorsales oceánicas constituyen grandes sistemas de fracturas que no están asociados ni a generación ni a destrucción de corteza oceánica

4.7b) La convergencia de dos placas oceánicas de distinta densidad produce la subducción de la placa más densa debajo de la menos densa y genera arcos de islas volcánicas (ej.: Islas Aleutianas)

4.7c) En las zonas de ascenso de corrientes convectivas se producen esfuerzos tensionales que generan fracturas en la litósfera por las cuales asciende el magma favoreciendo la creación de corteza oceánica

4.7d) Los márgenes transcurrentes se denominan márgenes pasivos debido a que no se genera corteza oceánica ni se registra actividad sísmica intensa

4.7e) Las placas litosféricas se mueven por acción de las corrientes convectivas originadas en el núcleo externo

- 4.8 ¿Cuál es la diferencia entre márgenes convergentes y divergentes?

## 5 Hidrogeología

- 5.1 Describa en forma esquemática el ciclo del agua. Indique la fuerza impulsora de este ciclo y los procesos que intervienen.

- 5.2 ¿Qué sucede con el agua que se infiltra en el suelo?

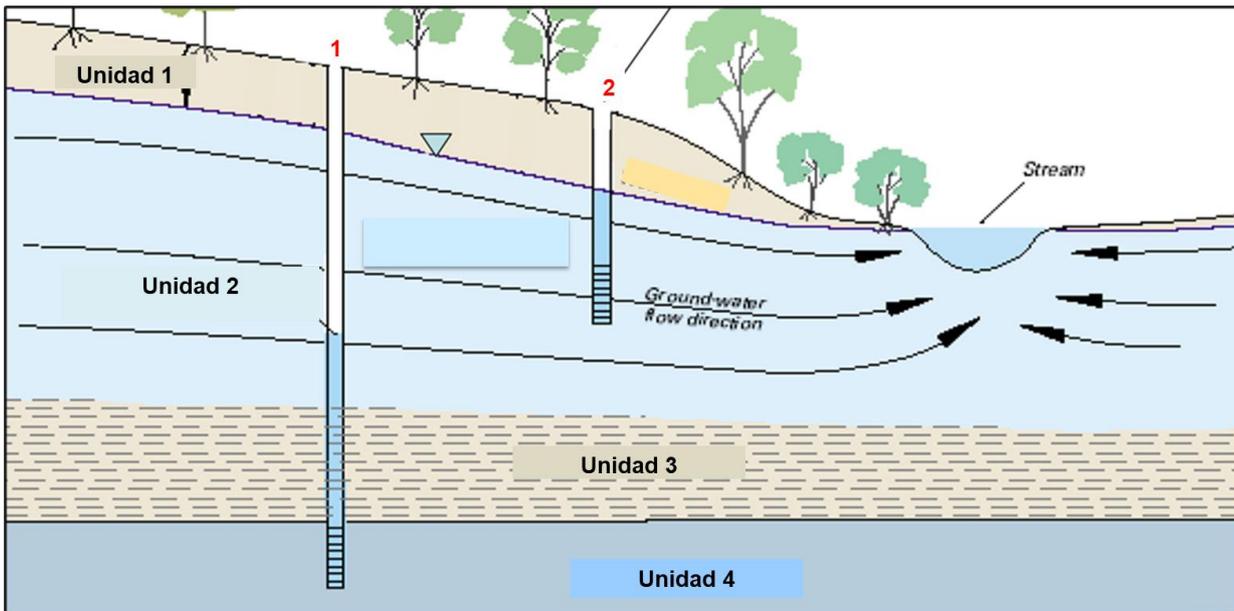
- 5.3 Se efectuaron dos perforaciones encamisadas (1 y 2) para determinar la posición de los niveles de agua en las profundidades de interés indicadas en la Figura 5-1. Determine:

5.3a) Que perforación se hizo penetrando en un acuífero semiconfinado.

5.3b) Que perforación se hizo penetrando en un acuífero libre.

5.3c) En qué perforación se midió el nivel piezométrico.

5.3d) En qué perforación se midió el nivel freático.



**Figura 5-1: Perforaciones para medición de niveles de agua**

- 5.4 Clasifique las unidades geológicas 2, 3 y 4 indicadas en la Figura 5-1 desde el punto de vista de la movilidad del agua subterránea (acuitardo, acuífero libre, acuífero confinado, acuífero semiconfinado, acuícludo). Justifique brevemente.
- 5.5 Indique valores estimados o medios de conductividad hidráulica  $K$  (m/día) para un granito no fracturado, una arenisca (sandstone), una arcilla, una arena fina y una grava. ¿Cuáles de estas formaciones geológicas pueden considerarse prácticamente impermeables? Consultar: [https://hidrologia.usal.es/Complementos/Valores\\_perm\\_porosidad.pdf](https://hidrologia.usal.es/Complementos/Valores_perm_porosidad.pdf) o libro T. Waltham – Foundations of Engineering Geology (cap. 18)

# Respuestas

## 1 *El sistema terrestre*

### Pregunta 1.1

1.1a) Hidrósfera

1.1c) Geósfera

1.1d) Biósfera

1.1f) Atmósfera

### Pregunta 1.5

1.5c) La aparición en el registro fósil de organismos multicelulares

## 2 *Minerales y rocas*

### Pregunta 2.2

2.2c) Silicatos

### Pregunta 2.6

2.6a) Enfriamiento gradual y cristalización del magma dentro de la corteza a gran profundidad

### Pregunta 2.7

Rocas plutónicas o intrusivas: A-Tonalita

Rocas volcánicas o extrusivas: C-Andesita; D-Basalto

Rocas hipabisales: B-Pegmatita; E-Pórfido

### Pregunta 2.9

2.9b) Compactación, recristalización y cementación

### Pregunta 2.12

2.12c) La formación de depósitos minerales de valor económico

### Pregunta 2.13

Roca ígnea volcánica: A-Obsidiana; C-Riolita

Roca ígnea plutónica: E-Gabro

Roca sedimentaria: B-Conglomerado; F-Coquina

Roca metamórfica: D-Gneis

## 3 *Geomorfología*

### Pregunta 3.2

3.2a) F

3.2b) F

3.2c) V

3.2d) V

## 4 *Geología estructural*

### Pregunta 4.4

Pliegues anticlinales: A y C

**Pregunta 4.5**

4.5b) Fallas inversas

4.5c) Pliegues

**Pregunta 4.6**

Figura 1: Falla normal o directa

A: bloque inferior

B: bloque superior

Figura 2: Falla inversa

C: bloque superior

D: bloque inferior

**Pregunta 4.7**

4.7b) La convergencia de dos placas oceánicas de distinta densidad produce la subducción de la placa más densa debajo de la menos densa y genera arcos de islas volcánicas (ej.: Islas Aleutianas)

4.7c) En las zonas de ascenso de corrientes convectivas se producen esfuerzos tensionales que generan fracturas en la litósfera por las cuales asciende el magma favoreciendo la creación de corteza oceánica

**5 Hidrogeología****Pregunta 5.3**

5.3a) Perforación 1

5.3b) Perforación 2

5.3c) Perforación 1

5.3d) Perforación 2

**Pregunta 5.4**

Unidad 2: acuífero libre

Unidad 3: acuitardo

Unidad 4: acuífero semiconfinado