

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Convocatoria mayo 2023

Nombre: _____

Apellidos: _____

Centro donde se realiza la prueba:

Fecha de realización de la prueba: **26 de mayo de 2023**

Tiempo para la realización de la prueba: 2 horas 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.
- 2º) Antes de empezar rellene los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas y no se apresure en empezar a escribir.
- 4º) Conteste a continuación de las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias al examinador.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,5 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,75 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Matemáticas y tecnología

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,75 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,5 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Para poder realizar el promedio en la calificación final del Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 2 puntos tanto en la materia de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Matemáticas y tecnología.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Lea con atención el siguiente texto y responda a las siguientes cuestiones:

Descubren una estructura "inusual" en el interior de la Tierra

J. L. Ferrer

23/05/2022

Una investigación dirigida por la Universidad de Cambridge ha logrado por primera vez obtener una imagen detallada de una inusual estructura de roca en la zona límite con el núcleo de la Tierra, a unos 3.000 kilómetros bajo la superficie. Este cuerpo sólido, situado allí donde no se esperaba su presencia, podría explicar la existencia de volcanes como los de Hawái y otros repartidos por la Tierra.

Esta enigmática área de roca, que se encuentra casi directamente debajo de las islas hawaianas, es una de varias 'zonas de velocidad ultrabaja' —llamada así porque las ondas sísmicas se vuelven lentas a medida que pasan a través de ellas— que se han descubierto.

El interior de la Tierra tiene capas estructuradas como una cebolla: en el centro se encuentra el núcleo de hierro y níquel, rodeado por una capa gruesa conocida como manto, y encima de él hay una capa exterior delgada —la corteza en la que vivimos—.

Aunque el manto es roca sólida, está lo suficientemente caliente como para fluir de una manera extremadamente lenta. Estas corrientes de convección interna alimentan con calor a la superficie, impulsando el movimiento de las placas tectónicas y alimentando también las erupciones volcánicas.

La nueva investigación también podría ayudar a los científicos a comprender qué es lo que hay debajo de nosotros y qué da lugar a cadenas volcánicas como las islas de Hawái. De hecho, se ha comenzado a notar una correlación entre la ubicación de determinados volcanes, como los de Hawái e Islandia, y las zonas de velocidad ultrabaja en la base del manto.

El origen de los volcanes de punto caliente ha sido ampliamente debatido, pero la teoría más aceptada sugiere que las estructuras similares a penachos obtienen material del manto caliente, en el límite con el núcleo, que llega hasta la superficie.

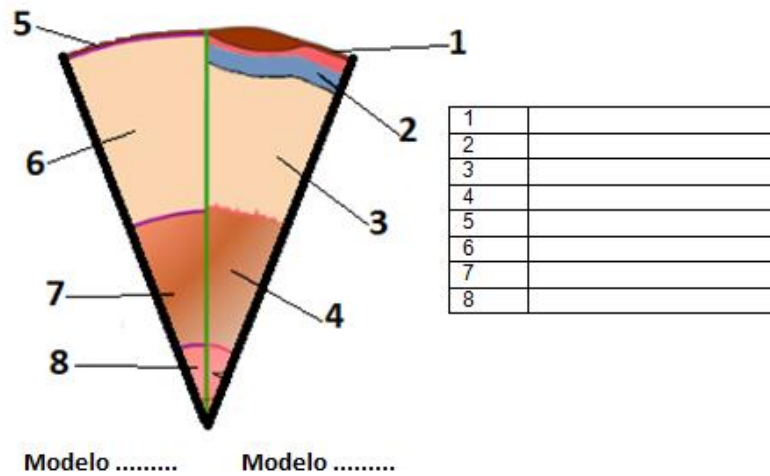
La detección de roca densa y rica en hierro respaldaría las observaciones hechas en la superficie: «Los basaltos que brotan de Hawái tienen firmas isotópicas anómalas que podrían apuntar a un origen de la Tierra primitiva o a una fuga en el núcleo », explicó Cottaar.

Las observaciones del equipo se suman a un creciente número de evidencias que demuestran que el interior profundo de la Tierra es tan variable como su superficie. El próximo paso consistirá en aplicar estas nuevas técnicas para mejorar la resolución de las imágenes de otras zonas de roca en el límite entre el núcleo y el manto, así como cartografiar nuevas zonas.

<https://amp.elperiodico.com/es/verde-y-azul/20220523/descubren-estructura-inusual-interior-tierra-13695668>

- a) ¿Qué explica la Tectónica de placas? (0,5 puntos)

- b) Complete el siguiente esquema que muestra la estructura interna de la Tierra. A la vez, indique el modelo geoquímico (A) y geodinámico (B) al que pertenecen. (0,5 puntos)



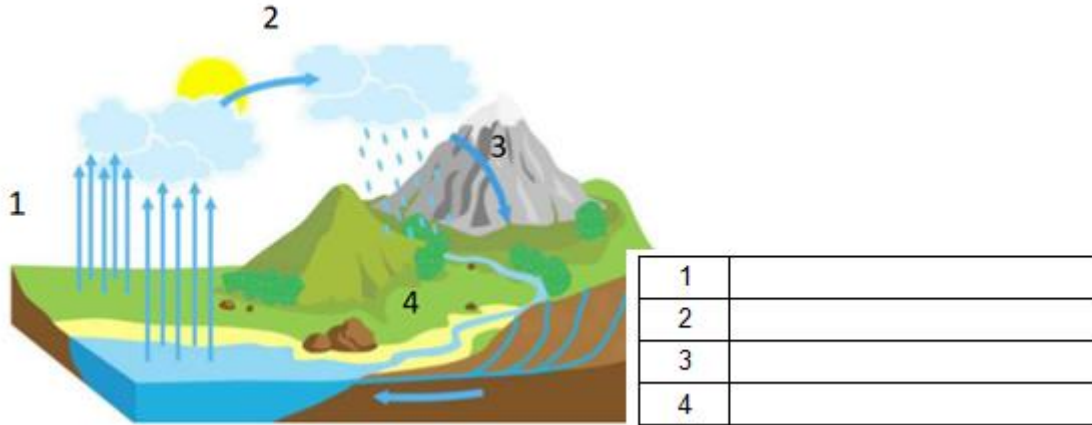
- c) Además de los volcanes, indique dos fenómenos geológicos que se explican con la Tectónica de Placas (0,5 puntos)

2. Los agentes geológicos modelan los relieves.

- a) Relacione los siguientes relieves con el agente que los ha causado, ponga un ejemplo de las formas que pueden producir estos agentes sobre el relieve: (0,25 puntos)



- b) En el siguiente dibujo, indique el ciclo del agua, complete la tabla y explique por qué es necesario el Sol y la Gravedad para que se complete el ciclo. (0,5 puntos)



3. Señale sobre el recuadro si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F). En caso de ser falsas, justifique su respuesta: (0.5 puntos) (0,10 c/u)

☐

El aparato digestivo está formado exclusivamente por boca, laringe, tráquea, estómago, intestino delgado, intestino grueso y alveolos.

☐

Los nutrientes en la digestión se absorben a través de las vellosidades del intestino delgado.

☐

El sistema nervioso se encarga únicamente de las respuestas voluntarias del cuerpo.

☐

La arteria pulmonar lleva sangre sin oxígeno.

☐

Los testículos producen los óvulos para ser fecundados.

4. Responda a los siguientes apartados en relación con la célula y sus orgánulos.

a) Indique cinco diferencias entre una célula procariota y otra eucariota. (0,25 puntos)

b) Relacione los tipos de tejidos con sus funciones: (0,25 puntos)

a) Muscular	1. Tejido que sostiene las partes blandas del cuerpo y almacena Calcio y Fosforo.
b) Epitelial	2. Rellena los espacios entre órganos.
c) Glandular	3. Transporta las células encargadas de la defensa y del transporte de nutrientes
d) Nervioso	4. Se encarga del movimiento del cuerpo.
e) Conjuntivo	5. Tejido especializado en la secreción de diversas sustancias producidas por el organismo.
f) Adiposo	6. Recubre y protege el cuerpo, tapizando incluso las cavidades y conductos internos.
g) Cartilaginoso	7. Tejido capaz de captar las variaciones del medio para elaborar una respuesta.
h) Óseo	8. Tejido especializado en el almacenamiento de lípidos.
i) Sanguíneo	9. Forma parte de las articulaciones recubriendo los huesos

a	
b	
c	
d	
e	

f	
g	
h	
i	

c) ¿Por qué los virus no están dentro de los cinco reinos vivos? (0,25 puntos)

5. De la materia y sus propiedades:

a) Si tenemos un vaso de agua con una cucharada de sal. Indique qué tipo de mezcla es, identifique cuál es el soluto y el disolvente. (0,25 puntos)

- b) Explique qué tipos de mezclas separaría con los siguientes métodos: (0,25 puntos)

Filtración:

Destilación:

Magnéticos:

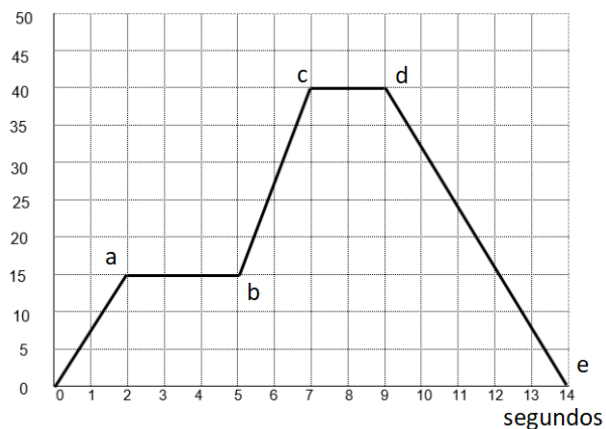
Evaporación:

Decantación:

- c) Describa las partículas subatómicas que se encuentran en un átomo. Represente un átomo de Carbono siendo su número atómico 6. (0,25 puntos)

6. La siguiente grafica muestra el movimiento de un vehículo que se desplaza en línea recta. (0.75 puntos)

Vel. m/s



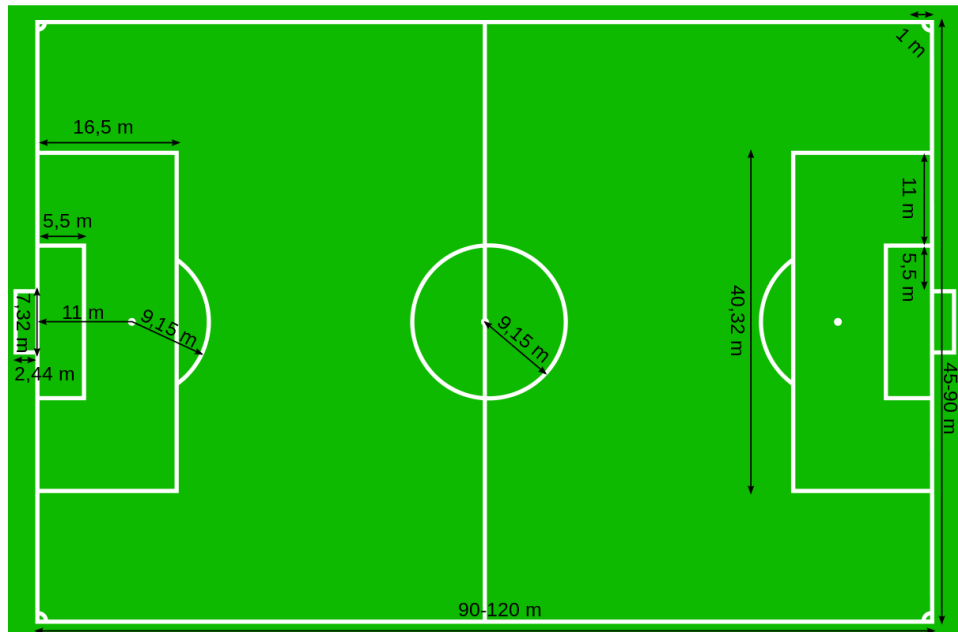
- a) ¿Qué tipo de movimiento se produce entre los puntos a y b? Justifique la respuesta. (0,15 puntos)

- b) ¿Qué tipo de movimiento se produce entre los puntos b y c? Justifique la respuesta. (0,15 puntos)
- c) Calcule el espacio que se recorre entre los puntos a y b. Indique a qué vehículo puede referirse. (0,2 puntos)
- d) Calcule la aceleración que tiene el vehículo entre los puntos b y c. (0,25 puntos)

NOTA: Realice los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razone la respuesta

MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

7. (1,5 puntos) En la siguiente imagen se muestran las medidas que debe tener un campo de fútbol reglamentario según la federación española de fútbol.



Conteste las siguientes cuestiones:

a) (0,5 puntos) Un campo de fútbol se ha diseñado con una longitud de 115 metros y una diagonal de 123 metros, ¿será un campo reglamentario? Razone la respuesta

b) (0,5 puntos) Halle la superficie, en decámetros cuadrados, y el perímetro, en decímetros, del círculo central del campo.

c) (0,5 puntos) Si se necesitan 2'5 litros de pintura para pintar 50 metros de línea blanca, halle los litros de pintura que se necesitan para pintar todas las líneas rectas de un campo de fútbol que tiene las dimensiones máximas reglamentarias.

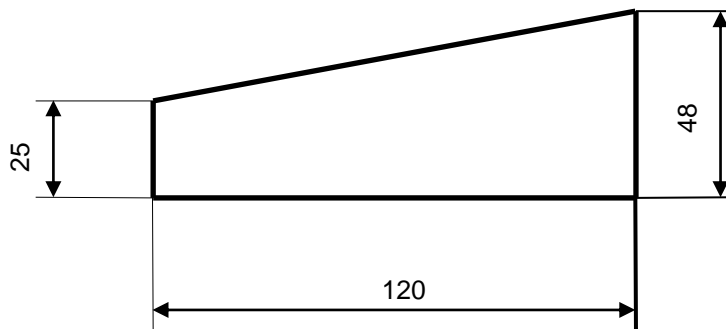
8. (0,75 puntos) En un equipo de fútbol hay tres jugadores que lanzan penaltis. El jugador A acierta 4 de cada 5 lanzamientos, el jugador B falla 1 de cada 3 lanzamientos y el jugador C acierta 3 de cada 5 lanzamientos.

a) (0,25 puntos) Halle el porcentaje de aciertos del jugador C.

b) (0,25 puntos) Si el jugador B tira dos penaltis, ¿qué probabilidad hay de que acierte los dos?

c) (0,25 puntos) Si tira un penalti cada uno de los tres jugadores, ¿qué probabilidad hay de que los tres hayan metido gol?

9. (0,75 puntos) En un terreno agrícola se desea construir un depósito para el agua de riego con una capacidad de 8.400.000 litros. El depósito tendrá las paredes verticales y una planta de la forma y medidas (en metros) indicadas en la siguiente figura.



a) (0,25 puntos) ¿Qué superficie tiene la planta del depósito?

b) (0,25 puntos) ¿Qué altura debe tener el depósito?

c) (0,25 puntos) Si el depósito se encuentra lleno hasta los $\frac{5}{12}$ de su capacidad y se acaba de llenar con una acequia que suministra un caudal de 8 metros cúbicos por minuto, ¿cuántas horas tardará en llenarse totalmente?

10. (0,75 puntos) Un ciclista realiza una marcha cicloturista. Comienza la marcha a las 9:30 h, cuando lleva recorridos $\frac{2}{7}$ del total de los kilómetros llega al primer avituallamiento a las 11:15 h y descansa durante media hora. Del resto del recorrido, recorre $\frac{2}{5}$ de lo que le queda en 1 hora y media, hasta el segundo avituallamiento. En este para, solamente, 15 minutos y recorre los 42 Kilómetros que le quedan en 1 hora y 45 minutos.

a) (0,25 puntos) ¿Cuántas horas ha tardado, en total, el ciclista en realizar la marcha?

b) (0,25 puntos) ¿Qué velocidad media, en Km/h, ha llevado el ciclista entre el segundo avituallamiento y el final de la marcha cicloturista?

c) (0,25 puntos) Halle los kilómetros totales de la marcha cicloturista.

11. En una explotación agraria se necesitan 8 trabajadores para recoger 700 kg de fresas en 7 días.
¿Cuántos kg recolectarían 12 trabajadores en 5 días?

12. (0,75 puntos) En un plano a escala 1:200000 entre dos puntos hay una distancia de 5 cm.

a) (0,25 puntos) ¿A qué distancia en la realidad están los dos puntos?

b) (0,25 puntos) Si entre dos puntos hay una distancia real de 25 km, ¿Cuántos milímetros habrá en el plano entre ellos?

c) (0,25 puntos) Si en otro plano hay una distancia de 10 mm entre dos puntos que en la realidad están separados 40 Hm, ¿a qué escala está el plano?